

P - 35.174

U.S. Patent Nº 3214.899

Utility Model



129631

**Memoria descriptiva**

**para solicitar PATENTE DE INVENCION**

**por 20 años**

**a nombre de EASTMAN KODAK COMPANY**

**entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana**

**con domicilio en 343 State Street, Rochester, Nueva York,  
Estados Unidos de América,**

**por: "UN ELEMENTO DE CORDELERIA"**

**(Clase Internacional 001h)**

129631



Esta invención se relaciona con un hilo sintético que se usa para hacer productos de cordelería, como sogas, cordones, cordeles, cuerdas y otros similares y usarlos como tales, especialmente la cuerda. Un componente ventajoso del material es que comprende una cuerda que se presta para usarse con las máquinas de atar balas de heno automáticamente.

Los hilos que se hacen de materiales de origen vegetal, como el yute, cáñamo, sisal y algodón, son susceptibles al deterioro causado por la descomposición, los roedores e insectos y la humedad. Generalmente, los hilos que se hacen de materiales sintéticos, poliméricos, resisten esas condiciones destructivas. Sin embargo, los hilos sintéticos, poliméricos, son por lo general resbalosos. Por eso, no ofrecen suficiente fricción para hacer nudos que presten seguridad. Como resultado, este problema es serio en el caso de la cuerda que se usa en las máquinas de atar balas de heno automáticamente. Generalmente, estas máquinas amarran con nudos dobles, pero los nudos no son apretados fuertemente por la máquina. En vez de eso, los nudos son apretados por la tensión gradual de la cuerda como resultado de la expansión de la bala después que ésta se ha amarrado. En esas condiciones, el hilo sintético, polimérico, con frecuencia no hace un nudo fijo, aunque el carácter del hilo puede ser tal que la resistencia del nudo, una vez atado, sea suficiente. La introducción en las composiciones poliméricas de agentes ásperos puede mejorar las características de fijación del nudo formado con hilos hechos con esas composiciones, pero entonces tales agentes ásperos ejercen generalmente cierta

129631



acción abrasiva perjudicial para el equipo mecánico que maneja el hilo.

La presente invención se relaciona con hilos sintéticos, poliméricos sin superficies ásperas ni aditivos adhesivos o abrasivos, para atar nudos que prestan seguridad. Por razón de esa propiedad, además de otras características inherentes, el producto de la invención se presta especialmente para usarse como cuerda sintética para máquinas de atar balas de heno automáticamente y para usarse como cordón y otros productos de cordelería similares, en otras aplicaciones en las que se emplean tales productos de origen vegetal o sintético.

Se sabe que es posible preparar cintas largas y fibrosas de material sintético, polimérico, de gran orientación molecular longitudinal. El producto de la presente invención se hace de tal material, pero no es fibroso ni se prepara haciendo fibras de la película del material sino tratando la película para que ocurra un sinnúmero de cortaduras longitudinales, descontinuadas y espaciadas sin orden, en toda la película del material, cortaduras que son paralelas al eje longitudinal de la película.

El nuevo hilo comprende una película alargada con profusas cortaduras longitudinales y retorcida, de un material sintético, polimérico, de gran orientación molecular en la dirección longitudinal. El hilo podría describirse además como caracterizado por una profusión de cortaduras longitudinales descontinuadas que son casi paralelas al eje longitudinal de la película, cortaduras que ocurren en diversas posiciones, de varias longi-

129631



tudes a lo largo de la película y que están espaciadas sin orden fijo transversalmente, y dichas cortaduras longitudinales hacen hebras articuladas de una configuración rectangular transversalmente. Preferiblemente, los bordes exteriores de la película son esencialmente continuos y están intactos completamente. Las hebras que definen las cortaduras, preferiblemente son de anchuras diversas que pueden definirse en una relación de anchura a espesor que se extiende desde la proporción de 8 a 1 hasta una de 150 a 1, o un promedio como de 30 a 1, que es preferido, para cuerdas gruesas como las que se usan en los embaladores de heno.

De acuerdo con la invención, un producto especialmente útil es la cuerda sintética hecha de película de polipropileno cristalino y dicha cuerda tiene un diámetro casi igual al de la cuerda que se usa para embalar, heno, hecha de fibras vegetales. La cuerda sintética posee un grado conveniente de rigidez así como también suficiente flexibilidad.

La Figura 1 representa una fotomicrografía de una porción de una sección transversal de un hilo para mostrar la configuración de las hebras;

La Figura 2 es una vista plana de una parte de una sección longitudinal de una película que ha sido cortada longitudinalmente de acuerdo con la invención, pero que todavía no se ha torcido;

La Figura 3 es un dibujo lineal de una fotografía de segmentos longitudinales cortos, escogidos sin ninguna preferencia, de una cuerda sintética de embalar hecha de acuerdo con la invención; y

129631



La Figura 4 es una representación esquemática de una película cortada, sin torcer, para mostrar la distribución y extensión de las cortaduras longitudinales.

La Figura 1 es una ampliación de la configuración transversal de las hebras que forman un hilo de acuerdo con la invención. La gran proporción de anchura-a-espesor, así como la forma rectangular de las hebras formadas por las cortaduras, se ven claramente. Algunas de las hebras se ven dobladas o inclinadas como resultado del retorcimiento en el producto. Los números de referencia 31 y 32 designan los bordes de la película que son bastante continuos en todo el largo del hilo. Los números de referencia 33 y 34 designan cada uno la terminación de una cortadura o donde existe una cortadura, pero no ha ocurrido movimiento de separación de las hebras contiguas. Se ilustran otros puntos, pero no están numerados.

La Figura 2 ilustra, además, la naturaleza de las hebras producidas por las cortaduras largas en la película, y el producto está representado en la condición que resulta del estiramiento de la película cortada en dirección transversal para anchar las cortaduras, como por ejemplo, en el modo de expandir tiras de metal. La naturaleza articulada de las hebras es evidente observando esta figura y la figura 4.

La naturaleza nítida de los hilos, de acuerdo con la invención, es evidente en la Figura 3, que demuestra que las puntas sueltas de hebras y fibrillas casi no existen.

La Figura 4 representa la estructura de una sec-

129631



ción de película orientada con sus cortaduras, pero no de otro modo físicamente deformada. El objeto de esta figura es ilustrar la naturaleza, posición y extensión de las cortaduras, como en 35, formadas en la película, y la naturaleza, posición, extensión y condición articulada de las hebras definidas por las cortaduras.

El producto de la presente invención casi no tiene ningún pelillo. Sin embargo, con él es posible anudar con seguridad y puede hacerse al tamaño de la cuerda de embalar con una resistencia de nudo (por ejemplo, de 39,5 kgs.) que es, por lo menos, 50 por ciento de la resistencia de la cuerda a la rotura. Es posible preparar una cuerda apropiada para embalar, (1) estirando a calor una película de polipropileno cristalino de 254 mm. de ancho y 0,27 mm. de espesor, en una proporción de 10-12 a 1, para formar una película orientada longitudinalmente como de 127 mm. de ancho y un espesor como de 0,013 a 0,076 mm., preferiblemente, como de 0,025 mm; (2) tratando la película orientada para causar en la película cortaduras descontinuas longitudinales de modo que las cortaduras formen hebras descontinuas de tamaños varios y espaciadas sin orden fijo, de un número como de 80 a 200 (preferiblemente como 100) en cualquier punto dado a lo largo de la película, dichas hebras con un área transversal en la escala de  $1-12 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$  aproximadamente, y el producto con un peso total de 25.000 Denier; y (3) retorciendo la película así cortada para formar un hilo dándole entre 0,5 y 2,0 vueltas por 25 mm., preferiblemente como 0,8 de vuelta por 25 mm. Este producto formará un nudo seguro en las máquinas embaladoras de heno que tienen un mecanis-

129631

5 JUL



mo para atar la cuerda automáticamente.

Para cuerda de embalar, las hebras individuales tienen preferiblemente un peso dentro de la escala de 50 a 1000 Denier con un promedio de 250 Denier.

5 Los materiales poliméricos útiles en la presente invención son polímeros cristalinos que poseen un alto grado de orientación molecular, especialmente los polímeros olefínicos, incluso polietilenos cristalinos y polipropilenos cristalinos y polialomeros cristalinos (de gran densidad). Los preferidos son los de polipropilenos  
10 cristalinos, Si bien es posible usar polímeros mezclados, por lo general no permiten la gran orientación preferida.

El espesor preferido de la película antes del estiramiento está en la escala de 0,025 a 0,254 mm para  
15 los productos de la invención. Para la cuerda de embalar, es preferido un espesor no estirado de 0,127 mm, con una tolerancia de más o menos 0,013 mm. El estiramiento de esta película al grado necesario deja un espesor de aproximadamente 0,025 mm. Como resultado del estiramiento, se  
20 forman divisiones lineales incipientes o potenciales. La operación de la cortadura convierte un número limitado de dichas divisiones lineales en cortaduras que dividen la película. Las cortaduras que varían de longitudes entre 127 a 381 mm. (promedio de unas 254 mm.) se forman bajo  
25 condiciones apropiadas para la producción de cuerda de embalar. Estas cortaduras suelen ocurrir sin orden fijo entre ellas. Su número, posiciones y longitudes determinados por la operación de producir las cortaduras determinan las posiciones, anchuras y longitudes de las hebras en el  
30 producto.

129631



Con respecto al retorcimiento, el mínimo requerido consiste en 0,8 de vuelta por 25 mm. para un producto suficientemente coherente. Sin embargo, es preferible evitar un retorcimiento mayor que el necesario, ya que cualquier retorcimiento adicional podría causar el enroscamiento del producto. Pero, a veces es posible usar un retorcimiento por lo menos de 0,5 hasta 2,0 vueltas por 25 mm.

Si bien la invención se ha descrito, especialmente con referencia a ciertos componentes, es posible hacerle variaciones y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención aquí descrita y como se define por las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

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 elemento de cordelería, que consiste en una pluralidad de cintas recibidas por hendido o cortado en dirección longitudinal de una película continua, cuyas cintas se tuercen conjuntamente y tienen unos valores en la gama de 50 a 1000 denier, una sección transversal rectangular con un área en sección transversal media del orden de  $1 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$  y una relación de anchura

129631



a espesor de 8:1 a 150:1.

2.- Un elemento de cordeleria.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P. A.

5 JUL 1967

Albarrán de El...  
Per El...  
*[Handwritten signature]*

BPD/.

29.6.67

129631

P-



EASTMAN KODAK COMPANY

HOJA UNICA

Fig: 1

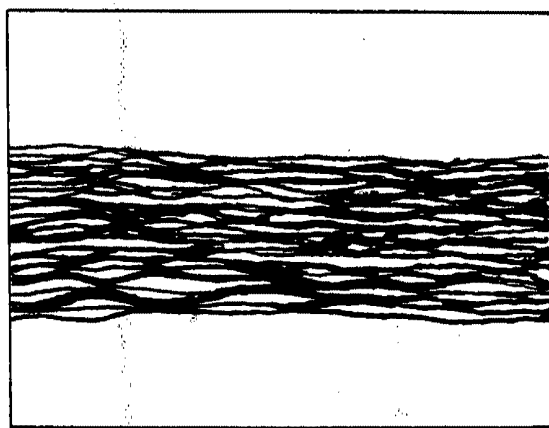
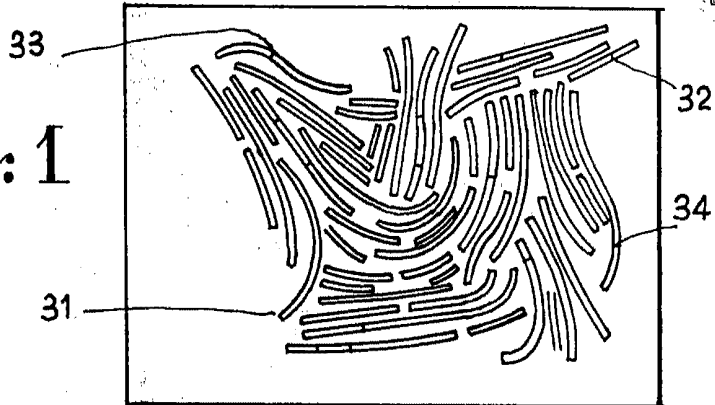


Fig: 2

Fig: 3

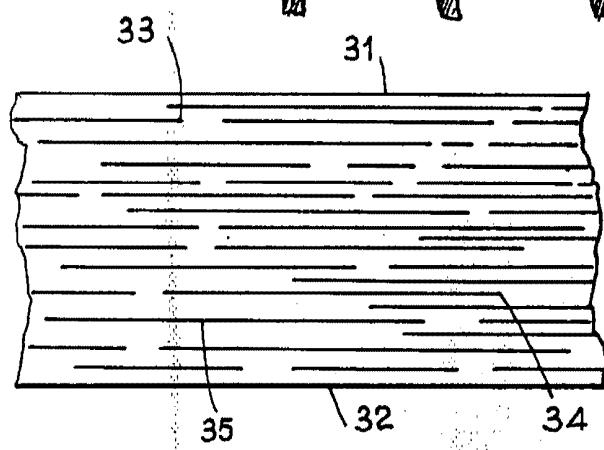
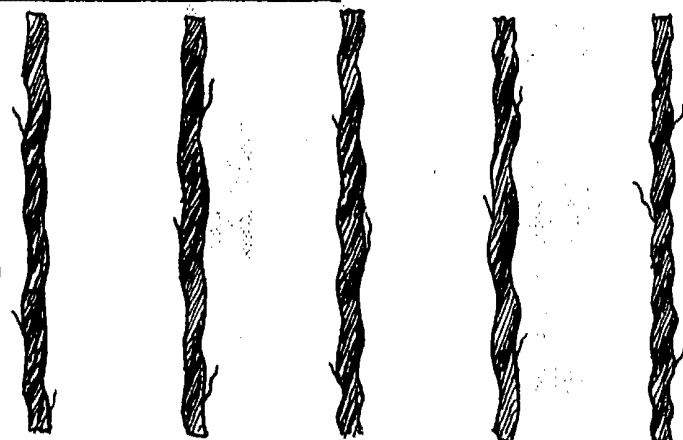


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Albarto de Escobedo  
P. 1900