

P.-19.634

D-1992-V

257988

REHECHA I

257988



1960

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de UNION CARBIDE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 30 East 42nd Street, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA PRODUCIR UN TEJIDO DE PELO TERMO-
PLASTICO EXPULSADO"

=====

La presente invención se refiere a tejidos de pelo de plástico. Más particularmente, esta invención se refiere a un método para fabricar tejido de pelo de plástico por extrusión.

Ya es conocida la extrusión de materiales poliméricos en forma de fibra o de tubo cilíndrico, por una matriz metálica



257988

También se han obtenido por extrusión láminas rectas de termoplástico, así como otras diversas formas de sección recta. Es también conocida la extrusión de materiales plásticos por matrices seguida de elaboración, tal como por estirado, estampado, corte o rotación, hasta obtener diversas formas y perfiles de distinta utilidad y resistencia. Nunca se ha intentado, en cambio, fabricar por extrusión un tejido de pelo que tenga espesor y elasticidad. Más específicamente, jamás se han ideado medios de obtención de un tejido de pelo de plástico, de fibras unidas y cruzadas, en una etapa de extrusión, como se logra mediante el presente invento.

También se conoce ya la fabricación de fibras por hilatura en húmedo a través de finos orificios. Como en el caso de las fibras extruídas por fusión, no se ha propuesto hasta ahora método alguno de convertir tales fibras en un tejido de pelo en el momento de la hilatura, necesitándose, en todos los métodos ya conocidos en el ramo, una elaboración y operaciones de tejedura adicionales para fabricar a base de tales fibras un tejido tal.

Por tejido de pelo, en el sentido en que se utiliza tal expresión en la presente Memoria descriptiva y en sus reivindicaciones, se quiere dar a entender un tejido de fibras de plástico que presenta bucles o pelos irregularmente repartidos, lo que da a dicho tejido espesor y elasticidad.

La presente invención habilita un método para fabricar un tejido de pelo de fibras poliméricas por extrusión o hilatura en húmedo de dichas fibras sin necesidad de recurrir a etapas adicionales de tratamiento o elaboración.

Asimismo, proporciona un método para fabricar un tejido



257988

de pelo de fibras poliméricas unidas entre si cerca del punto de extrusión o hilatura, y un aparato para fabricar dicho tejido de pelo.

5 Conforme a la presente invención un método para fabricar un tejido de pelo termoplástico por extrusión comprende las etapas de obtener por extrusión un primer grupo de fibras termoplásticas paralelas individuales, altamente encogibles e irregularmente repartidas en círculo, al mismo tiempo que se obtiene por extrusión un segundo grupo de fibras termoplásticas paralelas individuales dotadas de un coeficiente de contracción o encogimiento inferior al de las primeras fibras. Las segundas fibras están irregularmente repartidas en un círculo concéntrico al primer círculo de fibras extruídas, y los grupos de fibras son dirigidos a lo largo de trayectorias que se cortan, de modo que las fibras de intersección se unen. Las fibras encogibles son luego contraídas sometiéndolas al calor.

10

15

En la presente invención, las fibras poliméricas se obtienen por extrusión o hilatura en húmedo al salir de unas aberturas irregularmente repartidas en matrices separadas, las fibras se cruzan y ponen en contacto originando la unión o adherencia de unas con otras, y el tejido así formado se caldea luego para producir la contracción de las fibras. Las fibras utilizadas tienen distintos coeficientes de contracción y, por consiguiente, aquellas fibras que no se encojen tanto como las demás quedarán flojas y sobresaldrán de las demás fibras formado bucle, y convirtiéndose en los denominados pelos del tejido. Por coeficiente de contracción se quiere dar a entender un número que indica la contracción de una fibra de plástico en centímetros para un aumento de temperatura de 1° C.

20

25

30 En la solicitud de patente nº 255.485, registrada el 2



257988

de febrero de 1960, por: "Un método y un aparato para producir una red de material termoplástico", se expone un método según el cual las fibras poliméricas se obtienen por extrusión o hilatura en húmedo desde unos juegos o grupos de aberturas espaciadas y en matrices independientes.

Las matrices se disponen en posiciones sensiblemente concéntricas, y adaptadas para moverse con movimiento anular relativo durante la extrusión, con lo cual las fibras procedentes de una matriz se ponen en contacto con fibras procedentes de una segunda matriz son estar paralelas a éstas. Este contacto se efectúa en un punto próximo al punto de extrusión, de modo que las fibras en contacto se adhieren entre sí.

En la forma preferida de ejecución del invento de la solitud citada, las fibras salen extruídas por fusión desde unas aberturas dispuestas en círculo en una matriz interna, mientras otras fibras, no necesariamente del mismo diámetro que las fibras interiores, se obtienen por extrusión desde otras aberturas de una matriz separada o independiente dispuesta según un círculo concéntrico al círculo de la matriz interna. Las fibras procedentes de cada matriz se retiran y mantienen paralelas al tiempo que se va produciendo la extrusión, mientras al menos una de las matrices se hace girar para obtener un movimiento relativo con respecto a las aberturas de la otra matriz. En algún punto conveniente, cerca de la cara de las matrices, las fibras procedentes de la matriz interna por extrusión se ponen firmemente en contacto con las fibras extruídas de la matriz externa, mientras las fibras siguen en estado termoplástico y esencialmente a la temperatura de extrusión, con lo cual se unen las fibras internas con las externas en los puntos de contacto. Al producirse esta unión se



257988

5 obtiene una resistente y atractiva red cilíndrica de plástico, dotada de fibras internas paralelas y fibras externas paralelas sujetas a las internas formando cierto ángulo con las mismas, según las velocidades de rotación de las dos matrices y la velocidad de extrusión.

10 En la presente invención se disponen unas aberturas en círculos internos y externos, en matrices separadas, pero tales aberturas están repartidas irregularmente, de modo que cuando se hagan girar las matrices y se crucen las fibras extruídas, este cruce se producirá a intervalos irregularmente repartidos, y variarán las longitudes individuales de los tramos de fibra que no están en contacto con otras fibras. Al ser caldeadas las fibras unidas, los tramos de fibra que no estén adheridos a otras fibras y tengan el coeficiente de contracción

15 más bajo sobresaldrán en forma de bucle convirtiéndose en pelos del tejido. Estos bucles se producirán de preferencia en los tramos más largos de fibras no adheridas, incrementando la longitud del bucle o pelo.

20 A cierta distancia de la cara de las matrices giratorias de extrusión puede situarse una horma fija, de un diámetro al menos igual pero no sensiblemente mayor que el diámetro del círculo más amplio de aberturas de matriz, horma sobre la cual se puede hacer pasar la red cilíndrica para impedir su aplastamiento y oprimir más firmemente las fibras internas de la red contra las externas. Esta horma ha de colocarse lo más cerca posible de las caras de matriz, para que las fibras cruzadas se pongan en contacto antes de enfriarse demasiado. La temperatura de la horma ha de regularse de modo que las fibras no se adherieran a ella al pasar sobre la misma, esto es, la temperatura

25 de la horma ha de ser 50°C menor que la temperatura de extrusión.

30



257888

8 AGO 6

Es preferible obtener las fibras por extrusión o hilatura en húmedo en sentido descendente, de modo que la gravedad contribuya a hacerlas pasar por sobre la horma sin demasiada deformación. Es preferible, asimismo, hacer que unos rodillos conducidos opriman la red contra la horma para ayudarla a pasar sobre ésta, y fijar más firmemente las uniones entre fibras intersecantes. Es preferible apretar las juntas o uniones de fibras entre sí de modo que el grosor de dichas juntas sea menor que los diámetros combinados de las dos fibras intersecantes. Según la resina que se utilice, los rodillos no han de encontrarse más cerca de la horma de lo que representa el espesor de la fibra de debajo, para evitar un indebido ensanchamiento de la junta. Estos rodillos pueden caldearse de modo que produzcan la adherencia mutua de las fibras intersecantes, o fijen más firmemente las fibras ya unidas. Como alternativa, podría caldearse a este objeto bien la horma o bien tanto los rodillos como la horma.

Un método alternativo de unión de las fibras entre sí, al cruzarse éstas, comprende el uso de un anillo sujeto al aparato de extrusión, a distancia fija del mismo. Los dos grupos de fibras a unir entre sí, se hacen pasar sobre la parte exterior del anillo, siendo oprimidas las fibras entre sí por tal acción, pues el diámetro exterior del anillo es al menos tan grande como el diámetro del círculo externo de aberturas.

La red polimérica por adherencia, así construída, se pasa a un baño caldeado, en el cual es estirada y orientada para incrementar su resistencia y modificar su forma. En este baño se coloca un mandril sobre el cual se hace pasar la red cilíndrica y unida, y este mandril es de un diámetro algo mayor que el de la red extruída, según la magnitud de estirado

2573



que se desee. La red se retira luego del mandril a una velocidad mayor que la del contacto inicial con éste, con lo cual resulta estirada longitudinalmente mientras el mandril la estira en sentido axial. El baño líquido desempeña dos funciones: proporciona calor para mantener el material polimérico a su temperatura óptima de orientación; y proporciona una lubricación entre el mandril y la red para que ésta pueda pasar suavemente sobre aquél.

En el caso de ciertos polímeros, tales como el tereftalato de polietileno, o la poli- α -xilileno-adipamida, la red polimérica orientada obtenible de la anterior etapa de orientación es encogible a temperaturas relativamente bajas. Si las fibras de tales polímeros se combinan con las de polímeros que no encojen a bajas temperaturas, la fabricación del tejido de pelo de plástico, de esta invención, se consigue de manera relativamente fácil. La red obtenida por unión es simplemente caldeada, y las fibras de alta contracción se encogen mientras las demás fibras se aflojan y sobresalen en bucle, formando los pelos. Este caldeo se realiza de preferencia en un medio gaseoso, por lo general en aire. Esta contracción, naturalmente, puede obtenerse sin la etapa de orientación arriba mencionada.

En la tabla I que sigue se dan las temperaturas de extrusión, orientación y contracción térmica para diversas fibras.



3 AGO

237988

TABLA I

	<u>Material</u>	<u>Temp. de extrusión °C</u>	<u>Temp. de orientación °C</u>	<u>Temperatura de contracción al calor: °C</u>
	Polietileno	180 a 250	18 a 108	100
5	Polietileno DYNK	220	24	
	Polietileno de alta densidad	200 a 250	95 a 100	100
	Polistireno	240 a 280 (nominal 275° C)	135	90
10	Cloruro de vinilo y sus copolímeros	150 a 170 (nominal 160°C)	100	100
	Polipropileno	200 a 250	115 a 135	100

15 El polietileno DYNK es fabricado por la Union Carbide Plastic Company, a alta presión y a una temperatura elevada en presencia de un catalizador oxigenado de radical libre. Tiene un índice de fusión de aproximadamente 0,3 dg/min., determinado por el método descrito en la especificación ASTM D1238-52T, y una densidad de aproximadamente 0,920 gramos por centímetro cúbico.

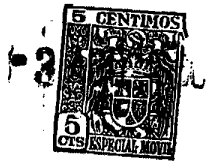
20 En todos los casos, la etapa de contracción al calor ha de efectuarse a una temperatura inferior a la de orientación, cuando la red ha sido primero orientada.

En los dibujos:

25 - la figura 1 es una vista de la cara de las matrices de extrusión, mirando en sentido paralelo y opuesto al de extrusión;

- la figura 2 es una sección recta de los dispositivos de extrusión y de la horma;

30 - la figura 3 es un alzado de una disposición de aparato para orientar una red polimérica obtenida por extrusión o hilado; y



257988

- la figura 4 ilustra el tejido de pelo que se forma al ser contraídas o encogidas las fibras por el calor.

En la figura 1, la matriz interna de extrusión 11 está provista de una multitud de aberturas de extrusión 12 repartidas irregularmente en círculo. La matriz externa de extrusión 13 está provista de una multitud de aberturas de extrusión 14 repartidas irregularmente en un círculo concéntrico al círculo de aberturas de la matriz interna. Al salir extruídas las fibras por las aberturas, la matriz interna se hace girar en un sentido y la matriz externa se hace girar en el sentido opuesto de modo que las fibras si bien permanecen paralelas a las demás que proceden de la misma matriz forman cierto ángulo con las fibras extruídas desde la otra matriz y, al ponerse en contacto con ellas forman una fuerte red de fibras cruzadas. Como se ve fácilmente, se puede hacer girar una matriz manteniendo la otra estacionaria, o bien pueden hacerse girar las matrices a distintas velocidades o intermitentemente, para obtener una gran variedad de distancias de separación entre las fibras. Además, la separación o distancia entre aberturas en cada matriz puede modificarse para obtener diversas separaciones de fibras.

En la figura 2, las fibras 15 obtenidas por extrusión se representan saliendo de la matriz interna 11, mientras de la matriz externa 13 salen unas fibras extruídas 16. Al girar estas matrices en sentido opuesto, las fibras procedentes de cada una de ellas por extrusión siguen trayectorias que forman ángulo con las trayectorias de las fibras procedentes de la otra matriz, y cuando los dos grupos de fibras entran en contacto mutuo sobre la horma 17, se sitúan formando una red cilíndrica de fibras cruzadas. Como estas fibras están aún ca-



lientes, por el calor de extrusión, se unen o adhieren de modo efectivo entre sí en los puntos de contacto, y la red terminada se retira de la horma 17.

5 Después de pasada la red 18 por la horma 17, aquella puede seguir tratándose, como se ilustra en la figura 3, haciéndola pasar a un baño caldeado 19 y por sobre el mandril 20. La red se estira al tirar de ella haciéndola pasar sobre el mandril 20 mediante aplicación de tensión al extremo de la red como, por ejemplo, haciendo pasar la red por entre unos rodillos 10 21 a una velocidad mayor que aquella a la cual la red entra en el baño. Esta acción produce el estirado de la red tanto en sentido radial como en el de la máquina, y las fibras individuales de la red quedan orientadas y reforzadas por esta acción. De modo alternativo, la red podría estirarse solamente 15 en el sentido de la máquina, sin el uso de un mandril, pero en este caso la red tendería a formar cuello, o cerrarse en sentido transversal. En anillo 22, representado en sección recta rodeando la red antes de que ésta pase por sobre el mandril 20, se encuentra situada cerca del mandril. El diámetro del anillo 20 20 y su distancia al mandril 20 determina el ángulo 23 según el cual vendrá arrastrada la red con respecto a su trayectoria vertical, y este a su vez, determina la magnitud y dirección de estirado. Este ángulo se ajusta cuidadosamente, para obtener la orientación máxima. El diámetro del anillo 22 ha de ser 25 aproximadamente igual al diámetro exterior de la red tubular, al entrar ésta en la trayectoria de recorrido 19.

30 Para obtener una buena orientación, el polietileno de baja densidad puede ser estirado aproximadamente en 500% a 550% de su dimensión primitiva, mientras el polietileno de alta densidad puede ser estirado aproximadamente al 1000% de su

257988



dimensión primitiva. El tamaño del anillo 22 y el tamaño situación del mandril 20 han de ser tales que el ángulo 23 sea aproximadamente de 45°. En general, cuanto mayor sea la magnitud de estirado mayor será la resistencia o robustez obtenida.

5 Tal orientación se prefiere porque las fibras extruídas o hiladas en húmedo, al obtenerse inicialmente de la operación de extrusión o hilatura en húmedo y ser repentinamente enfriados, se encuentran en estado amorfo. Las fibras amorfas son quebradizas y tienen baja resistencia a la tracción. No es posible observar cristalinidad apreciable alguna por medio de un
10 análisis de difracción de rayos X o por mediciones de densidad. Las fibras no pueden ser estiradas con facilidad a la temperatura ambiente, y tienen muy poca contracción cuando se relajan y someten a elevadas temperaturas.

15 Las fibras amorfas se convierten en fibras tenaces y de alta contracción mediante un caldeo y un estirado y orientación biaxiles, (según dos ejes) dentro del margen de temperaturas superior a la temperatura de transición de segundo orden pero inferior a la temperatura a la cual el polímero tendería a
20 adelgazarse sin apreciable orientación molecular, esto es, a temperaturas próximas al punto de fusión de la resina. Por temperatura de transición de segundo orden se quiere dar a entender aquella temperatura a la cual se observa una discontinuidad en la primera derivada de una cantidad termodinámica primaria, con respecto a la temperatura, y no viene acompañada dicha
25 discontinuidad por el usual calor latente que aparece con temperaturas de transición de primer orden. Está relacionada con la fluidez del polímero y su temperatura de fluencia o deformación plástica. Algunas de las propiedades termodinámicas que pueden
30 observarse, en la determinación del punto de transición de se-

257988

3



gundo orden son: volumen específico, calor específico, densidad, índice de refracción y módulo de elasticidad.

La velocidad de caldeo y la composición de cada polímero afectan a la temperatura de transición de segundo orden observada. La temperatura óptima de orientación y la velocidad de caldeo correspondiente se pueden determinar con facilidad mediante sencillas pruebas empíricas.

Se prefiere hacer pasar la red hacia abajo durante la etapa de orientación, para facilitar la uniformidad de caldeo y estirado, si bien otra dirección de movimiento, tal como hacia abajo, horizontal o angularmente dispuesta, producirán asimismo el resultado deseado. Se sobrentiende, naturalmente, que la orientación de la red puede efectuarse en una etapa por separado, que puede combinarse con la etapa de extrusión de la red por sobre la horma.

Las fibras orientadas de polietileno, obtenidas mediante el procedimiento aquí descrito y orientadas a temperaturas aproximadas a la de transición de segundo orden que los corresponde, son claras, transparentes, tenaces y encogibles. También permiten su unión al calor. Las fibras de poli-m-silileno-adipamida, orientadas biaxilmente, pueden también ser orientadas por encima de su temperatura de transición de segundo orden, que es de unos 68°C, para obtener fibras claras y tenaces.

Las fibras de polietileno que hayan sido obtenidas por extrusión y orientadas y estiradas biaxilmente, conforme a esta invención, se contraerán casi instantáneamente al ser sumergidas en agua caliente a temperaturas superiores a 50°C. Cuando tales fibras van combinadas con fibras que no son de alta contracción, se obtiene el tejido de pelo de la presente invención mediante caldeo a temperaturas superiores a la de transición

257988



de segundo orden del polietileno, pero inferiores a la temperatura a la cual la fibra de polietileno empieza a perder orientación molecular y cristaliza bajo tensión mecánica. A continuación se describe en detalle este proceso.

5 Cuando el polietileno derretido y extruido formando fibras se enfria rapidamente a la temperatura ambiente, se obtienen unas fibras amorfas que presentan muy poca tendencia a cristalizar en largos periodos de tiempo. Las fibras amorfas, calentadas aproximadamente a su temperatura de transicion de segundo orden, se ablandan con facilidad y cambian, de ser una sustancia inelástica a convertirse en un material gomoso, fácilmente deformable y estirable. En tal estado de estirable, las fibras de polietileno pueden ser fácilmente estiradas mediante aplicación de fuerzas relativamente pequeñas, hasta obtener fibras altamente orientadas. Incluso a su temperatura de transición de segundo orden, el polietileno cristaliza lentamente.

10

15

La cristalización se inicia fácilmente en fibras de polietileno orientado, al ser expuestas a temperaturas superiores. La velocidad de cristalización aumenta al subir la temperatura a 180°C. A temperaturas superiores a 180°C, la velocidad de cristalización tenderá a disminuir. Asimismo, a temperaturas superiores, y especialmente cerca del punto de fusión, las fibras empiezan a perder parte de la orientación molecular que los había sido impartida a las temperaturas inferiores.

20

25 Como ya se ha indicado, la red orientada se somete a contracción térmica por caldeo en un medio gaseoso. La red no es estirada, sino que se le deja contraer. Como se ilustra en la figura 4, se aplica calor, y al contraerse en longitud las fibras encogibles, las fibras no encogibles sobresalen en bucle formando los pelos. El tiempo y la temperatura a la cual

30

257988



es sometida la red, orientada biaxialmente, durante la etapa de contracción, determinan el grado de encogimiento.

Si bien esta realización del invento se ha descrito con particular referencia al polietileno, se sobrentiende que la invención no queda limitada a esto.

Estructuras de la misma naturaleza que las obtenidas por extrusión en fusión, y subsiguiente enfriamiento, de un material plástico con arreglo a la descripción dada, pueden asimismo obtenerse empleando viscosa, una solución cuproamoniacal, o líquidos similares coagulables obtenidos por extrusión a través de un aparato semejante al ya descrito y pasados directamente a un líquido coagulante.

Por ejemplo, la viscosa de la composición y del índice salino comúnmente utilizados en la fabricación del rayón puede llevarse mediante bomba a la matriz, y de ella sacada de modo continuo por extrusión directamente a través de pequeños agujeros, llevándola a un baño de hilatura de rayón que contenga 10 partes en peso de ácido sulfúrico y 18 partes de sulfato sódico con 72 partes de agua. Al baño pueden agregársele en pequeñas cantidades otros agentes comúnmente empleados, tales como glucosa (dos partes) y/o sulfato de cinc (una parte), y pueden fabricarse fibras de sección recta sensiblemente mayor que la del hilado de rayón comercial mas grueso. También pueden agregarse al baño coagulante importantes cantidades de sulfato amónico.

La red que sale de la matriz puede llevarse estirada a velocidades sensiblemente superiores a aquella a la cual salen de la matriz los chorros de la viscosa, con lo cual pueden lograrse un alargamiento y una mayor resistencia mecánica.

En esta invención puede utilizarse cualquier material

257988



extraíble y formante de monofilamentos. Entre otros materiales pueden citarse como ejemplo los siguientes :

5

Poliétileno

Polipropileno

Nylon

Tereftalato de poliétileno

Resinas y copolímeros de vinilideno

Copolímeros del etileno y otras olefinas

Poliacrilonitrilo y sus copolímeros

10

Cloruro de vinilo y sus copolímeros

Acetato de vinilo y sus copolímeros

Polistireno

15

El tejido de esta invención se presta fácilmente a una gran diversidad de usos. Puede utilizarse en su forma cilíndrica para cubrir artículos tales como botellas, o bien puede hendarse el cilindro hasta obtener una pieza plana de tejido, que es posible cortar después a cualquier forma o tamaño deseado.

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., el 28 de Mayo de 1959, bajo el número 816.575, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- 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:

30

1.º.- Un método para producir un tejido de pelo termoplástico expulsado, que comprende expulsar un primer grupo de fi-



257988³

bras termoplásticas individuales paralelas, capaces de encoger mucho y regularmente espaciadas, en un círculo, expulsar un segundo grupo de fibras termoplásticas individuales paralelas, con un coeficiente de encogimiento menor que las primeras fibras, estando dichas segundas fibras irregularmente espaciadas en un círculo concéntrico al primer círculo de fibras expulsadas, dirigir los grupos de fibras a lo largo de trayectorias intersecantes, de manera que se unan las fibras intersecantes y encoger las fibras encogibles sometiéndolas a calor.

5
10 2º.- Un método según el punto 1º, en el cual el primer grupo de fibras son puestas en contacto con el segundo grupo de fibras mientras dichas fibras están suficientemente calientes para adherirse entre si.

15 3º.- Un método según el punto 2º, en el cual el primer grupo de fibras es puesto en contacto con el segundo grupo de fibras, haciendo pasar ambos grupos de fibras sobre un mandril dispuesto en el centro de los círculos concéntricos y que tiene un diámetro sustancialmente igual al diámetro del primer círculo de fibras y calentar las fibras encogibles por el calor para provocar su encogimiento.

20 4º.- Un método según el punto 3º, en el cual el diámetro del mandril es al menos tan grande como el diámetro del primer círculo de fibras.

25 5º.- Un método según el punto 4º, en el cual la temperatura del mandril se mantiene a unos 50°C por debajo de la temperatura de extrusión.

30 6º.- Un método según los puntos 3º, 4º o 5º, en el cual ambos grupos de fibras se hacen pasar luego sobre un segundo mandril que tiene un diámetro mayor que los diámetros de los círculos de fibras, estando dicho segundo mandril dispuesto en

257988



un baño calentado, siendo pasadas las fibras sobre el segundo
mandril de modo que se estiren las fibras en la dirección de la
máquina y en una dirección transversal a la dirección de la má-
quina y calentar luego las fibras encogibles por calor, en seco,
5 para provocar su encogimiento.

7º.- Un método para producir un tejido de pelo termoplás-
tico expulsado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-
presentado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se
10 han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máqui-
na por una sola cara.

Madrid,

3 AGO. 1960

P.A.

Alberto de Eizaguirre
Por Encargo



257088

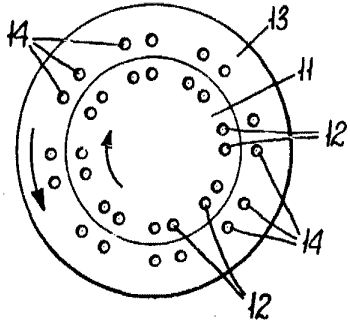


Fig. 1.

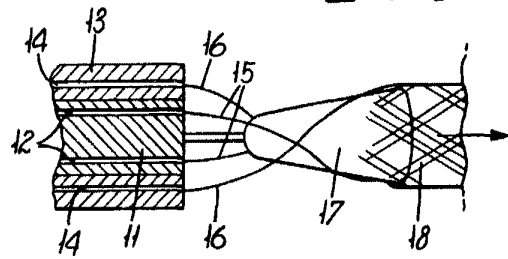


Fig. 2.

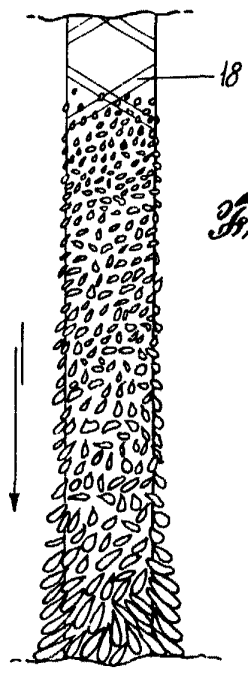


Fig. 4.

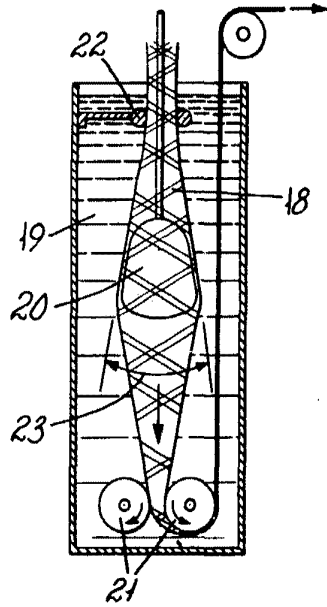


Fig. 3.

W. L. L.