

P - 36.085

Pos. Reg. 628/629

344596

Memoria descriptiva



para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por 20 años

a nombre de **BAFMAG BARMER MASCHINENFABRIK AKTIENGESELLSCHAFT**

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en **Wuppertal, República Federal Alemana**

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE HILOS O CORDONES MULTIFILARES ORIENTADOS, SIN FIN, A PARTIR DE SUSTANCIAS POLIMERAS TERMOPLASTICAS" (Clase Internacional D01d)



15

La invención se refiere a la producción de hilos o cordones multifilares orientados sin fin de sustancias polímeras termoplásticas, tales como poliolefinas, poliamidas, poliésteres, poli(cloruros de vinilo) y similares, así como de los copolímeros o mezclas de estas sustancias. Se sabe que los haces de hebras e hilos producidos a partir de tales hebras multifilares sintéticas sin fin son de mayor resistencia que los hilos hilados consistentes en fibras naturales o cortadas y, por consiguiente, son particularmente adecuados para muchos fines industriales y textiles.

Con la hilatura por fusión convencional de hilos multifilares termoplásticos, las formaciones de hilos separados recién extruídos, o capilares, tienen tendencia a pegarse unas a otras o al menos parcialmente a unirse entre sí en o inmediatamente después de que la masa fundida ha salido de el útil formador de hilos, y hay también tendencia a que el hilo se rompa durante el alargamiento y estirado subsiguientes. Por consiguiente, se han hecho ya muchas propuestas diferentes para impedir sustancialmente la adherencia mútua y para reducir el número de roturas de hilos, proporcionando, de un modo u otro, un enfriamiento rápido y un tratamiento suave adicional de los capilares separados (véase, por ejemplo, la memoria de la Patente británica nº 807.248).

La presente invención sigue un procedimiento completamente diferente. Se basa en el conocimiento de que no pueden producirse los defectos que surgieron anteriormente con la hilatura por fusión de hilos multifilares termoplásticos, si se comprimen intencionadamente en una ban



da pelicular los capilares multifilares, y, por consi-
guiente, éstos se extruyen inicialmente en forma, de una
banda pelicular, que corresponde a la cinta conectada de
varios o de un número grande de capilares apretadamente
yuxtapuestos, y esta banda pelicular se escinde entonces
5 en capilares separados uniformes continuos.

Naturalmente, ya se ha propuesto previamente, para
fines textiles, cortar una banda delgada de papel, celu-
losa u otros materiales en tiras estrechas (véase, por
10 ejemplo, la memoria de la Patente Norteamericana n.º
2.106.896) u orientar películas delgadas o tiras pelicu-
lares de masas termoplásticas de alto grado de polimeri-
zación por estirado y dividir las por una acción mecánica
subsiguiente de diversos tipos, por ejemplo, por capilla-
15 do, torsión y similares, en elementos de forma de fibras
similares a las fibras naturales, pero tales formaciones
de fibras no pueden ya satisfacer las normas relativamen-
te exigentes para un tratamiento ulterior a causa de las
dimensiones irregulares de las fibras separadas. Se cono-
cen también otros diversos procedimientos en los que las
20 tiras de película planas o longitudinalmente nervadas son
orientadas por estirado y son escindidas en una red irre-
gular de fibrillas por soplado o torsión o por la conexión
de la película laminar con los nervios que están cortados
25 en diversos lugares, permaneciendo las fibrillas, sin em-
bargo, conectadas entre sí a intervalos más o menos pe-
queños (véanse, por ejemplo, las memorias de las Paten-
tes británicas números 1.040.663 y 1.035.657).

En contraposición a estas propuestas conocidas,
30 la presente invención crea un método, en el que el mate-

344596

5 rial plastificado se extruye en forma de una banda peli-
 cular perfilada longitudinalmente nervada de anchura ar-
 bitraria, con regiones lineales de rotura preferente, que
 se extienden longitudinalmente y en relación paralela en
 uno o más planos, y también con cordones perfilados que
 están situados entre dichas regiones y que son aproxima-
 damente similares en su geometría al perfil capilar sepa-
 rado subsiguientemente, y en el que esta banda pelicular
 es alargada en varias veces su longitud original inmedia-
 10 tamente después de o durante el abandono de la tobera de
 extrusión y antes de alcanzar o de ser sumergida en un re-
 frigerante, siendo después tan fuertemente estirada varias
 veces su longitud original y siendo tan fuertemente esti-
 rada la banda pelicular reducida solidificada por enfria-
 15 miento con una acción orientadora monoacialmente en su di-
 rección longitudinal que se disgrega continuamente en for-
 maciones de hilos separados sin fin en las regiones de ro-
 tura preferente sin ninguna otra acción.

20 Al objeto de que la banda pelicular se disgregue
 con certeza en las regiones de rotura preferente en capi-
 lares de formaciones de hilos separados sin fin, es impor-
 tante que la banda tenga una configuración que ayude a la
 eficacia de la operación. Particularmente adecuada para
 este fin es una configuración global ondulada y/o en zig-
 25 zag, en la que la superficie de la sección transversal de
 la banda pelicular plana sea constante en toda su longi-
 tud y esté formada por una pluralidad de perfiles indivi-
 duales que se encuentren yuxtapuestas en la anchura de la
 película y estén conectadas entre sí en las regiones de
 30 rotura preferente. Las configuraciones individuales pue-

344596



den estar escalonadas unas con relación a otras perpendicularmente a la anchura de la película.

Las regiones paralelas lineales de rotura preferente son esenciales para la separación de la banda en hilos separados. Las configuraciones o perfiles individuales, que pueden encontrarse unos junto a otros en un plano o pueden estar escalonados unos con relación a otros perpendicularmente al plano de la película, están interconectados en esas regiones de rotura preferente. Con una banda pelicular longitudinalmente perfilada extendiéndose en forma de zig-zag, los ángulos que se forman en la sección transversal, son preferiblemente siempre de al menos 30°. Las regiones lineales de rotura preferente tienen una resistencia transversal reducida en comparación con el resto de la banda pelicular. Esta resistencia transversal reducida puede obtenerse formándose las regiones de rotura preferente reduciendo el grosor de la película.

Se produce un efecto de alargamiento y reducción estirando la banda pelicular perfilada caliente inmediatamente al o después de salir de la tobera de extrusión. El grado de la reducción depende de la velocidad de retirada, que se aumenta en relación con la velocidad de extrusión, y también de las condiciones de enfriamiento y solidificación de la banda pelicular. Por consiguiente, la banda pelicular procedente de la tobera de extrusión debe ser guiada en primer lugar a través de un baño refrigerante y/o sobre cilindros refrigeradores con una velocidad de retirada que sea varias veces mayor que la velocidad de extrusión, y enfriada hasta por bajo de su temperatura de solidificación, y sólo después deberá someterse la



19

banda a una operación de orientación y estirado monoaxial a alta temperatura. Puede utilizarse como baño refrigerante un baño de agua o un baño de aire. Los cilindros refrigeradores pueden posiblemente servir también al mismo tiempo de cilindros de retirada.

5

Al objeto de producir fuerzas transversales de flexión o de cizallamiento que sean eficaces con una intensidad máxima en las regiones de rotura preferente, pueden disponerse los salientes de la banda pelicular, al desplazarse sobre los cilindros, de modo que se apoyen alternativamente sobre los cilindros y sean desviados varias veces. Además, puede ser ventajoso que la banda pelicular sea alternativamente desviada lateralmente una o varias veces dentro de la zona de estirado en su plano de desplazamiento. Este movimiento tortuoso ayuda a la disgregación en hilos separados.

10

15

La banda pelicular saliente procedente de la tobera o de la boquilla de extrusión puede reducirse considerablemente de manera conocida. La banda pelicular procedente de la tobera de extrusión puede alargarse, antes de su solidificación y antes del estirado que sirve para la orientación, hasta más de dos veces su longitud original, y preferiblemente hasta al menos 5 a 10 veces, y después, en este estado reducido y solidificado, se la estira en la zona de estirado bajo la acción del calor en al menos dos veces su longitud al entrar en dicha zona de estirado. Con la combinación de estos dos procedimientos sucesivos, se obtiene una separación segura en hilos individuales sin fin de una manera particularmente sencilla. De este modo, es posible producir a partir de la banda peli-

20

25

30

28-9-67

- 6 -

344596



cular hilos separados de título bajo, por ejemplo, de 30 denier o incluso menos.

5 Dependiendo del material que se está utilizando, puede ser deseable en un caso individual impedir una reducción demasiado excesiva alargando la banda pelicular caliente y encoger ésta por enfriamiento y solidificación prematuros. Para este objeto, puede solidificarse la banda pelicular en movimiento retirada de la tobera de extrusión por la acción de un refrigerante separado
10 al objeto de impedir una reducción adicional en la dimensión transversal antes de que corra sobre el cilindro de retirada que la arrastra desde la tobera. Para este objeto, es ventajoso utilizar una tobera de aire construída en forma de cuchillo, a través de la cual es insuflado
15 aire refrigerante o aire comprimido sobre la banda pelicular transversalmente a su dirección de movimiento. Sin embargo, puede utilizarse también muy eficazmente tal tobera delgada o en forma de cuchillo con una disposición de cilindros refrigeradores para apretar la banda pelicular a altas velocidades de retirada sobre el cilindro refrigerador o de retirada e impedir un arraste de aire entre la banda pelicular y la superficie del cilindro.

20 La banda pelicular conformada o perfilada puede extruirse en forma de una banda plana o curva de anchura arbitraria o simultáneamente en forma de una pluralidad
25 de tiras perfiladas de banda pelicular. Para este objeto, es posible utilizar toberas anchas del tipo de hendidura o toberas anulares abiertas o cerradas con una o más boquillas, que correspondan al perfil propuesto de banda
30 pelicular, que es de forma ondulada y/o en zig-zag. Pue



de también cortarse una banda pelicular más ancha en tiras longitudinales estrechas antes de la operación de es tirado.

5 La banda pelicular como tal puede extruirse a partir de un material polímero termoplástico que está ya teñido del color requerido y está provisto de aditivos metálicos, por ejemplo, aluminio en polvo y/o aditivos formadores de espuma para producir efectos particulares.

10 Para producir efectos ópticos o mecánicos particulares, la banda pelicular extruída puede consistir en varias capas de colores o componentes diferentes que se en encuentran una por encima de otra o en varias de tales capas en relación yuxtapuesta. Si se desea, puede espumarse también una o más de estas capas superpuestas o yux-
15 tapuestas.

Pueden producirse efectos particulares si la banda pelicular o la tira consistente en capilares separados está provista de relieves superficiales. La banda pelicular escindida en formaciones de hilos separados
20 puede someterse posiblemente a una acción subsiguiente de estirado y/o estabilización.

Por medio de las medidas propuestas de la presente invención, es posible producir de una manera particularmente sencilla y ventajosa hilos y cordones sin fin que
25 tienen una alta resistencia y son especialmente adecuados para muchos fines industriales diferentes, por ejemplo, para su conversión ulterior en cuerdas, sacos, esterillas aislantes y similares. Por otra parte, los hilos multifilares producidos por la invención son muy si-
30 milares en aspecto a las fibras naturales, y está faci-

344596



lita su uso para tales objetos. Cuando se comparan con
tiras peliculares que están escindidas irregularmente o
a modo de rejilla, tienen también una uniformidad sustan-
cialmente mejorada de título y sección transversal de
5 los capilares separados. Se mejoran considerablemente la
resistencia a la tracción y al cizallamiento, así como
la elasticidad de la unión.

Los hilos multifilares sin fin producidos por la
invención pueden también utilizarse para fines textiles
10 y pueden convertirse ulteriormente por los métodos usua-
les en hilos y otros productos textiles. Los hilos forma-
dos a partir de la película pueden también cortarse o
romperse en fibras cortadas de una manera conocida.

La ventaja particular de la invención consiste, en
15 primer lugar, en el fácil manejo de la banda pelicular
inicialmente extruída, más especialmente cuando ésta es-
tá situada en y está desplazándose a través del manuar
y, en segundo lugar, en que se proporciona, hasta cierto
grado, a los elementos multifilares obtenidos de la banda
20 pelicular una superficie asperizada por la separación de
los capilares separados de la película en las líneas de
rotura, de modo que tienen un manejo particularmente bue-
no y, por consiguiente, pueden enrollarse o volverse a
enrollar y retorcerse más fácilmente, y, con el subsiguien-
25 te tratamiento adicional, permanecen sin deslizarse en la
estructura del material retorcido, cuerda o tejido. Una
ventaja adicional es que pueden utilizarse todos los ti-
pos de polímeros a los que pueda darse una orientación
permanente y que sean adecuados para la fabricación de
30 hebras e hilos, y que no es necesaria una pureza particu-



lar ni ningún tratamiento especial de los materiales ini-
 ciales. Además, en vista de los numerosos usuarios posi-
 bles, pueden producirse las bandas peliculares y las cin-
 tas de hilos multifilares sin fin resultantes de ellas
 5 con grosores y anchuras diferentes y con un estirado glo-
 bal diferente. Por ejemplo, es posible fácilmente, alte-
 rando la cantidad del estirado y alargamiento, ajustar
 muy uniformemente el módulo de elasticidad (comportamien-
 to frente al alargamiento) o la resistencia a la tracción
 10 dentro de los límites dados por el material inicial, con
 cuyo fin ha de utilizarse el producto final. La tenden-
 cia de la banda pelicular orientada a romperse en capila-
 res separados sin fin a lo largo de las regiones de rotu-
 ra preferente pueda ser también soportada en gran medida
 15 mezclando adecuadamente los materiales polímeros inicia-
 les, por ejemplo, extruyendo una mezcla de al menos dos
 sustancias polímeras químicamente afines o diferentes.
 Es posible extruir mezclas de polímeros que sean compa-
 tibles entra sí y que forman solamente una fase durante
 20 la fusión o después de la solidificación. Sin embargo,
 es posible también trabajar con mezclas de polímeros que
 presentan un intervalo de miscibilidad en estado sólido
 o líquido, siempre que las mezclas de polímeros sean ge-
 neralmente adecuadas para formar una película.

25 Un aparato adecuado para llevar a cabo el procedi-
 miento de acuerdo con la invención comprende una prensa
 de husillo con una tobera o toberas, y rodillos acciona-
 dos y disposiciones de enrollamiento, en el que la tobe-
 ra o toberas tiene o tienen aberturas en uno o más planos
 30 y al menos uno de los labios de la tobera de cada abertu

344596



15 00

ra de la tobera está dispuesto de modo que pueda sustituirse y/o ajustarse y fijarse. El ajuste de los labios de los toberas puede efectuarse perpendicular y/o lateralmente a la banda pelicular extruída. Por este medio, se hace posible de una manera particularmente sencilla producir bandas peliculares con un grosor diferente o sección transversal de perfil modificado. Así, es posible producir, según se desee; hilos de un título más grueso o más fino, utilizando la misma tobera.

5

Además, una disposición de retirada para la retirada y el alargamiento simultáneo de la banda pelicular está dispuesta entre el útil de extrusión y el manuar que sirva para la orientación de la banda pelicular. La disposición de retirada es ajustable, particularmente en lo que respecta a su velocidad de rotación, e incluye uno o más cilindros refrigeradores.

10

15

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es una diagrama que ilustra una instalación completa para la producción continua de hilos multifilares sin fin a partir de una banda pelicular plástica polímera termoplástica con dispositivos para extruir, alargar y solidificar, y también para orientar y escindir la banda en hilos separados sin fin predeterminados, tal como se establece por las regiones de rotura preferente, y para enrollar los hilos multifilares a medida que se obtienen.

20

25

La figura 2 es una vista, por la línea de sección II-II de la figura 1, de dispositivos para extruir, alargar y solidificar una banda pelicular de anchura relativamente grande.

30

344596



La figura 3 es una vista similar con una pluralidad de tiras de banda pelicular extruída de anchura pequeña.

5 La figura 4 muestra un detalle de otra disposición para alargar y solidificar la banda pelicular o las tiras.

10 Las figuras 5 a 11 son ejemplos de secciones transversales a través de los labios de una tobera de hendidura ancha, conformada de acuerdo con la invención, y a mayor escala.

Las figuras 12 y 13 muestran secciones transversales de la banda pelicular de múltiples capas.

15 La figura 14 muestra la sección transversal reducida de la banda pelicular alargada de acuerdo con la figura 7 al entrar en la zona de estirado que sirve para la orientación de la estructura molecular.

20 La figura 15 es una sección transversal a través de toberas divididas de hendidura ancha con una pluralidad de toberas separadas que están formadas de este modo.

La figura 16 es una sección transversal a través de la disposición de toberas por la línea III-III de la figura 15.

25 Las figuras 17 y 18, y 19 y 20, muestran cada una a mayor escala un ejemplo de secciones transversales a través de labios de toberas particularmente adecuados.

Las figuras 21 y 22 muestran secciones transversales de la banda pelicular de múltiples capas.

30 La figura 23 es una vista en planta de una tira pelicular con hendido espontáneo en la zona de estirado, y



19

La figura 24 es la sección transversal de la cinta de múltiples filamentos obtenida después de abandonar la zona de estirado.

5 La figura 1 muestra una instalación de extrusión que consiste en parte en elementos estructurales conocidos, a saber, una prensa de husillo 1 con una o más toberas 2 de hendidura ancha para extruir una banda pelicular polímera 3, una zona de estirado que sirve para la orientación de la estructura molecular de la banda pelicular y que tiene los conjuntos 4, 5 de rodillos y un conducto de caldeo 6 que se encuentra entre los conjuntos 4 y 5, y una disposición de enrollamiento 7.

10 La instalación tiene una o más toberas 2 de hendidura ancha, que están construídas y dispuestas de acuerdo con la invención. Las figuras 5 a 11 muestran algunas formas geométricas posibles de las toberas o labios de tobera 8 y 9, que están dispuestos unos enfrente de otros, con la anchura del intervalo igual o variable, de modo que las bandas peliculares extruídas a través de ellos tienen perfiles en sección transversal que corresponden al intervalo real de las toberas y que se extienden en forma ondulada y/o en zig-zag con salientes y depresiones alternos.

15 El material plastificado puede extruirse desde las toberas 2 como tiras peliculares estrechas, longitudinalmente perfiladas, que tienen cada una una anchura menor que 48 mm y ventajosamente de 20 a 25 mm y una relación de anchura/espesor medio de al menos 10 : 1. Estas tiras o la banda pelicular son alargadas en al menos 5 a 20 veces su longitud original antes de ser enfriadas.



Un conjunto de retirada 11, construido como conjunto de cilindros refrigeradores, está dispuesto inmediatamente detrás de la tobera o toberas de extrusión 2 en la dirección de movimiento de la banda 3, e incluye unos cilindros accionados 12, 13 que retiran la banda pelicular extruída o las tiras peliculares 3 de la tobera 2 a una velocidad de retirada que es aumentada en relación con la velocidad de extrusión, y alargan la banda o tiras 3 hasta la cantidad prescrita del alargamiento y reducción antes de que la banda o las tiras alcancen los cilindros refrigeradores y antes del enfriamiento y solidificación de la banda o tiras que son producidos por los cilindros; esto se ilustra en las figuras 2 y 3.

Como se muestra en la figura 4, un baño refrigerante 14, que contenga agua u otro líquido, puede estar dispuesto detrás de la tobera o toberas 2. El baño puede estar asociado con un conjunto de retirada 15, 16 que pueda estar dispuesto en el baño (como se muestra) o detrás del baño. Sin embargo, se prefiere generalmente utilizar un conjunto de cilindros refrigeradores en vez del baño refrigerante, ya que los salientes o depresiones de la banda pelicular perfilada arrastran líquido desde el baño refrigerante en sus salientes y depresiones, y este líquido, al pasar a través de la zona de estirado, conduce a la corrosión del primer juego de rodillos y a la formación de vapor de agua en el conducto de caldeo.

La trayectoria libre a través de la que se desplazan la banda o tiras peliculares 3 después de abandonar la tobera o toberas de extrusión hasta que alcanzan el primer cilindro refrigerador, deberá ser tan corta co

344596



5 mo sea posible y, por ejemplo, de solamente 100 mm de
larga, al objeto de evitar una contracción y reducción
transversales demasiado grandes de la banda o bandas. Sin
embargo, la trayectoria libre puede acortarse posiblemente
10 te disponiendo una tobera de aire 17 en forma de cuchillo
entre la abertura o aberturas 2 de tobera y el cilindro
12 en o junto al recorrido de la banda o tiras pelicular-
res 3 y transversalmente a las últimas. La tobera 17 in-
sufila aire refrigerante sobre la banda caliente con el
fin de enfriarla y solidificarla prematuramente.

15 La banda o tiras peliculares reducidas 3 son trans-
portadas por el conjunto 12, 13 de cilindros refrigerado-
res sobre un rodillo de guía 18 (figura 1) hasta el pri-
mer juego de rodillos 4, los rodillos accionados de cu-
yo juego giran a aproximadamente la misma velocidad peri-
férica que los cilindros refrigeradores. La banda o tiras
es/son retirada (s) del conjunto 4 por el segundo conjun-
to 5 de rodillos, que gira a una velocidad periférica ma-
yor, y a través del conducto de caldeo 6. La banda o ti-
20 ras es/son estiradas de este modo con el fin de orientar
su estructura molecular y para su reducción adicional. Co-
mo efecto específico y particularmente sorprendente, en
comparación con los procedimientos conocidos, la banda o
tiras peliculares perfiladas, después de ser orientadas,
25 se escinden luego, al correr sobre los últimos rodillos
del segundo conjunto de rodillos 5 exactamente en las re-
giones de rotura preferente prescritas, en forma de hilos
separados definidos, sin fin, de máxima uniformidad. Los
hilos separados se separan completamente unos de otros y
30 no tienen una conexión a manera de rejilla entre sí. Tam-

344596



poco es necesario producir la separación mediante operaciones adicionales, tales como cepillado, retorcido y similares, ni incluso efectuar la división en los hilos separados por medio de juegos de cuchillas.

5 En algunos casos, puede ser útil también disponer en la zona de estirado un dispositivo 19 para una desviación lateral única o repetida. La banda pelicular lleva a cabo entonces un movimiento sinuoso. Las fuerzas de cizallamiento adicionales que se producen de este modo, son también eficaces en las regiones de rotura preferente y ayudan, por tanto, a la separación en capilares individuales. Según todas las apariencias, las fuerzas de tracción, flexión y cizallamiento, que se establecen por el recorrido alterno sobre los cilindros o rodillos hacen que la banda pelicular perfilada orientada se disgregue en las regiones de rotura preferente prescritas.

10

15

Las regiones de rotura preferente están situadas, por ejemplo, en aquellos lugares en los que hay cambios de dirección en la sección transversal. Con las configuraciones o perfiles correspondientes a las figuras 5 y 6, éste es el caso en los salientes y depresiones. Con otras configuraciones como, por ejemplo, la de acuerdo con la figura 7, las regiones de rotura preferente están en las partes debilitadas de las películas conformadas.

20

25 Con películas que consistan en capas de materiales diferentes 20 y 21, dispuestas en yuxtaposición o superposición, las regiones de rotura preferente pueden ser los lugares en que estos materiales se encuentran uno con otro.

30 Las figuras 15 y 16 muestran cómo es posible formar



19

dos filas de toberas 22 y 23 para tiras peliculares en diferentes planos por medio de tres carriles de labios avanzados 24, 25 y 26 en la herramienta de extrusión 2. El carril medio o central 25 forma uno de los labios de la tobera para dos filas. Las dos filas están dispuestas desplazadas una de la otra de modo que las tiras peliculares que salen de las toberas, pueden ser retiradas jun
5 tamente por un conjunto de retirada. Sin embargo, es tam
bién posible, en relación con una prensa de husillo, que varias herramientas de toberas sean dispuestas yuxtapues
10 tas o desplazadas una detrás de la otra, siendo posible-
mente necesario disponer un mecanismo de retirada separa
do para cada herramienta, por el que las tiras reducidas son obligadas a desplazarse conjuntamente a través del
15 manuar.

Según las figuras 17 a 22, se muestran otras confi
guraciones y perfiles posibles de formas y labios de tobera 8,9 que miran uno hacia otro, con una anchura del in
20 tervalo variable y ajustable. Una superficie de labio pue
de tener ranuras de sección transversal de forma de V o de U y mirar hacia una superficie recta de labio plano.

Las figuras 21 y 22 muestran tiras peliculares que consisten en capas yuxtapuestas o superpuestas de mate-
25 riales diferentes 27 y 28; las regiones de rotura prefe-
rente pueden ser los lugares en los que estos materiales están en contacto entre sí.

Los productos intermedios y finales del procedimien
to de acuerdo con la invención se muestran finalmente de manera diagramática y a escala mayor en las figuras 23
30 y 24, utilizando como ejemplo una tira pelicular de acuer

344596

do con la figura 17. Una banda o tira pelicular perfilada y ya considerablemente reducida 3 se rasga o rompe en la zona de estirado por sus líneas de rotura preferente en hilos separados sin fin 29. La sección transversal de este conjunto de múltiples filamentos sin fin se muestra en la figura 24. Estos filamentos múltiples pueden enrollarse, en primer lugar, de una manera conocida en forma de paquetes y pueden suministrarse luego como tales para su ulterior tratamiento. Sin embargo, es también posible añadir al tratamiento adicional otras operaciones de tratamiento, por ejemplo, la texturización de los múltiples filamentos, el cableado y el corte en fibras cortadas u otras medidas adaptadas a la velocidad de entrega de los múltiples filamentos.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 1 de Abril de 1967, bajo el Número B91.793 VIIa/29a, 21 de Abril de 1967, Número B92.161 VIIa/29a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

1.- Un procedimiento para la producción de hilos o

344596



cordones multifilares orientados, sin fin, a partir de sustancias polímeras termoplásticas, tales como piliiolefinas, poliamidas, poliésteres, poli(cloruros de vinilo) y similares, así como sus copolímeros o mezclas de estas sustancias, en el que el material plastificado es extruído en forma de banda pelicular perfilada, longitudinalmente nervada, de anchura arbitraria, con regiones lineales de rotura preferente, que se extienden longitudinalmente y en relación paralela en uno o más planos, y también con cordones perfilados que están situados entre dichas regiones y que son aproximadamente similares en su geometría al perfil capilar separado subsiguiente, y en el que esta banda pelicular, inmediatamente después de o al abandonar la tobera de extrusión y antes de llegar a. o de ser sumergida en un refrigerante, es estirada en varias veces su longitud original, siendo después la banda pelicular reducida, solidificada por enfriamiento, tan fuertemente alargada monoaxialmente con una acción de orientación en su dirección longitudinal que se escinde continuamente en formaciones de hilos separados sin fin en las regiones de rotura preferente sin ninguna otra acción.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que los cordones perfilados yuxtapuestos que se encuentran en yuxtaposición paralela en la banda pelicular, forman salientes y depresiones en un lado o en lados alternos de forma ondulada y/o en zig-zag y producen secciones transversales de polígonos que se encuentran yuxtapuestos en la anchura de la banda pelicular y están sólo conectados entre sí en las regiones de rotura preferente.

344596



3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la banda pelicular es extruída en forma de tiras, cada una con una anchura de menos de 48 mm y una relación de anchura/espesor medios de al menos 10 : 1.

4.- Un procedimiento según la reivindicación 3, en el que la anchura de las tiras está comprendida entre 20 y 25 mm.

5.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la banda o tiras peliculares procedentes de la tobera de extrusión son guiadas, en primer lugar, a través de un baño refrigerante y/o sobre cilindros refrigerantes a una velocidad de retirada varias veces mayor que la velocidad de extrusión y son enfriadas hasta por debajo de su temperatura de solidificación, y solamente entonces son estiradas monocaxial mente con una acción de orientación a temperatura más alta.

6.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares son estiradas en al menos dos veces su longitud original inmediatamente después de o al dejar la tobera de extrusión y antes de llegar a o de ser sumergidas en el refrigerante.

7.- Un procedimiento según la reivindicación 6, en el que las bandas o tiras peliculares son estiradas entre cinco y veinte veces su longitud original.

8.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las regiones de rotura preferente están formadas por partes de la banda o

344596



19 00

tiras peliculares, que tienen una resistencia transversal reducida con respecto al resto de la anchura de la película.

5 9.- Un procedimiento según la reivindicación 8, en el que las regiones de rotura preferente están formadas por reducción del espesor de la película.

10 10.- Un procedimiento según la reivindicación 9, en el que una delgada y estrecha tira de película laminar se encuentra entre dos cordones perfilados adyacentes, interconectando la tira los cordones adyacentes.

15 11.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los cordones perfilados que se encuentran en relación paralela yuxtapuesta, tienen una sección transversal triangular o rectangular y más especialmente trapezoidal, y están sólo conectados entre sí en los bordes de sus superficies de base.

20 12.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares son guiadas con contacto de apoyo alterno sobre los cilindros de alargamiento o estiraje.

25 13.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares en movimiento son desviadas una vez o varias veces alternativamente dentro de la zona de estiraje en su plano de desplazamiento.

30 14.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares extendidas, reducidas y solidificadas son estiradas en la zona de alargamiento bajo la acción del calor en al menos dos veces su longitud al entrar en la

344596



zona de alargamiento.

5 15.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o bandas peliculares son cortadas antes de la operación de alargamiento en tiras longitudinales estrechas con una anchura de por ejemplo 20 a 25 mm.

10 16.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares perfiladas son extruídas en forma de bandas planas o curvas.

15 17.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares procedentes de la tobera de extrusión son sometidas a la acción de un refrigerante adicional antes de que lleguen al cilindro de retirada o antes de que entren en el baño refrigerante.

20 18.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se tiñe el material plastificado y/o se le dota de aditivos metálicos y/o formadores de espuma.

25 19.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares son extruídas a partir de una pluralidad de capas superpuestas de diferentes colores o componentes.

20.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras peliculares son extruídas a partir de una pluralidad de capas yuxtapuestas de diferentes colores o componentes.

30 21.- Un procedimiento según las reivindicaciones 19 ó 20, en el que se espuman una o más de las capas ex-



truidas.

22.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la banda o tiras pelliculares o las cintas consistentes en hilos separados están provistas de relieves superficiales.

5

23.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las cintas escindidas en formaciones de hilos separadas se someten a un postalargamiento y/o una texturización o estabilización.

10

24.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la cinta escindida en formaciones de hilos separadas se corta o rompe en fibras cortadas.

15

25.- Un procedimiento para la producción de hilos o cordones multifilares orientados, sin fin, a partir de sustancias polímeras termoplásticas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

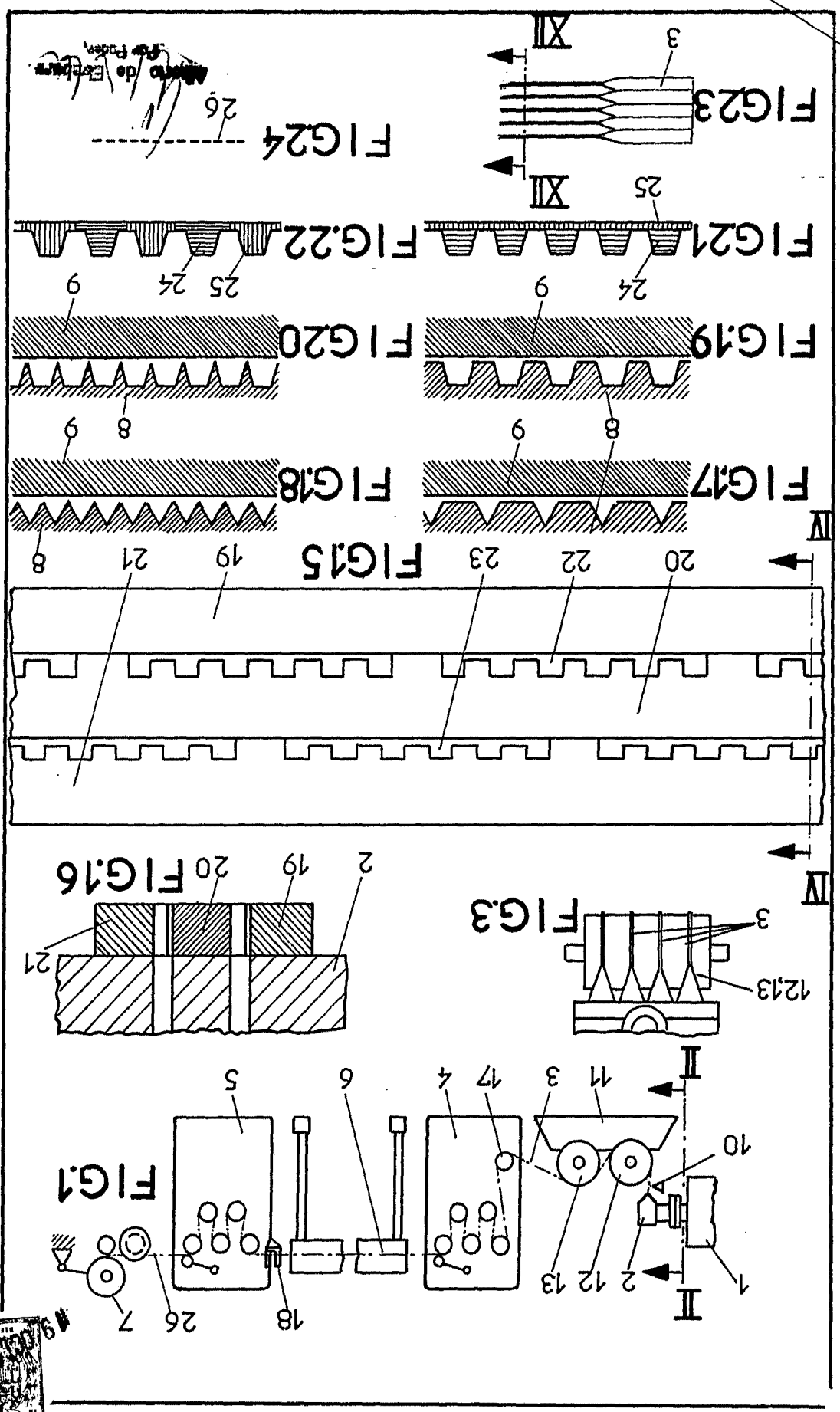
La presente Memoria consta de veintitres hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

[Handwritten signature]
Alb. de la Industria
de Color

344596



Albergo de Espirito Santo

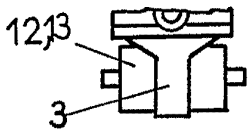


FIG 2

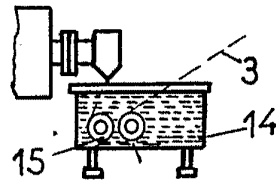


FIG 4



FIG. 5



FIG. 11

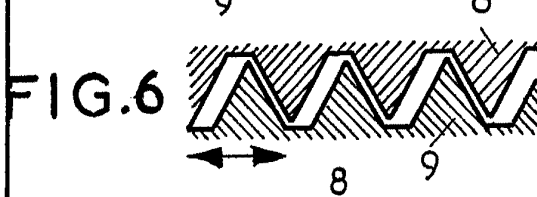


FIG. 6

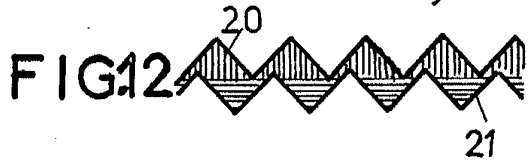


FIG. 12

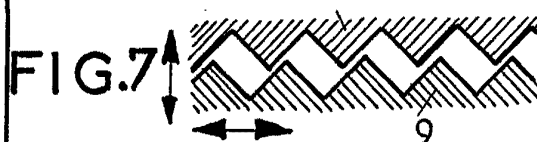


FIG. 7

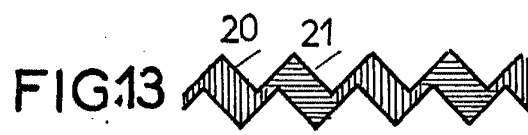


FIG. 13

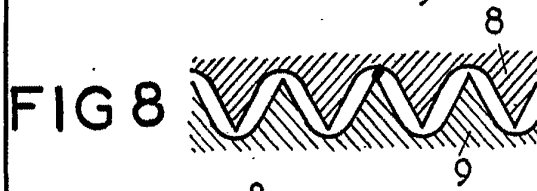


FIG 8

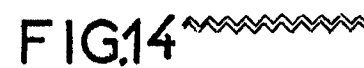


FIG. 14

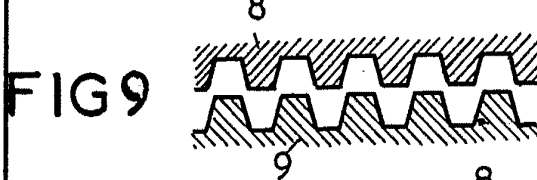


FIG 9



FIG 10

344596

Alberto del Estable
Patenteur