

387491

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE D04
SUBCLASE H

P.-46.238
U.S. Serial No. 5748



21 ENE

Memoria descriptiva

para solicitar **CERTIFICADO DE ADICION** por - años

a nombre de **CHEVRON RESEARCH COMPANY**

entidad / de nacionalidad **norteamericana**

con domicilio en 100 West 10th Street, Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América, con oficina en 200 Bush Street, San Francisco, California, Estados Unidos de América

por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL No. 366.723, solicitada el 2 de Mayo de 1969, por: "Un aparato para utilizar en la preparación de tramas fibrosas a partir de película polimérica extruída uniaxialmente orientada"

(Clase Internacional D04h)

387491

21 ENE 68



ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La solicitud de Patente número de Serie 726.438, asimismo pendiente, presentada en fecha 3 de mayo de 1968, describe un método para preparar bandas
5 fibras uniformes a partir de películas de polímero uniaxialmente orientadas y el aparato utilizado para ello. En términos generales, el aparato comprende un primer rodillo y un segundo rodillos dispuestos con sus respectivas superficies circunferenciales paralelas y
10 estrechamente adyacentes y separadas una de la otra. Estos rodillos están conectados operativamente a medios para hacerlos girar de manera sustancialmente sincrónica pero en direcciones relativas opuestas una a otra. El primer rodillo tiene hileras helicoidales de elementos cortantes o dientes que se prolongan radialmente
15 desde su superficie circunferencial. El segundo rodillo tiene ranuras helicoidales formadas en su superficie circunferencial de tal manera que hileras seleccionadas de elementos cortantes del primer rodillo engranan con
20 ranuras helicoidales seleccionadas del segundo rodillo cuando giran los dos rodillos.

El aparato arriba descrito se utiliza para dar estructura fibrosa a una película uniaxialmente orientada como sigue: La película se alimenta entre
25 los dos rodillos de tal modo que la orientación sea en la dirección de la máquina y en un ángulo tal que se pone en contacto primeramente con la superficie circunferencial del segundo rodillo (prensador) y es soportada sobre el mismo. Las velocidades periféricas de los

3874912: Luc.



dos rodillos son aproximadamente de 1,5 a 20 veces mayores que la velocidad de la película. A medida que la película pasa entre los rodillos, los elementos cortantes del primer rodillo (cortador) perforan la película y entran en las ranuras del segundo rodillo o rodillo prensador. Debido a que los elementos se mueven con mayor rapidez que la película, aquellos cortan tiras alargadas en ella. Y, debido a que los elementos y las ranuras se mueven sincrónicamente, los elementos permanecen en las ranuras al mismo tiempo que los primeros están cortando las películas en tiras; una vez que los elementos han acabado de cortar la película en tiras y se han desprendido de ella, la película se retira de entre los rodillos de tal modo que queda soportada sobre y en contacto con la superficie circunferencial del segundo rodillo.

Aunque el procedimiento y aparato arriba descritos se han empleado comercialmente para preparar productos fibrosos uniformes para uso en la industria textil, se han encontrado dos importantes dificultades de operación. Una dificultad es que, con el uso, los elementos llegan a perder un tanto el filo y presentan una tendencia creciente a embutir la película en el interior de la ranura del rodillo prensador en vez de a cortarla. Esto sucede usualmente cerca de los bordes de la película de estructura fibrosa y se denomina "saltos en el borde". El resultado es una irregularidad de magnitud creciente a medida que continúa el desgaste del elemento. En segundo lugar, como los elementos se colocan cada vez más próximos uno al otro con objeto de obtener un producto de denier más fino, se produce

387491



este mismo defecto de "saltos en el borde" incluso sin que los elementos hayan sufrido un desgaste sustancial. Esta irregularidad se refleja luego en la calidad del producto textil final.

5

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Se ha descubierto ahora una nueva mejora en el aparato descrito en dicha solicitud de Patente de EE.UU. Número de Serie 726.438, que permite tiempos de operación sensiblemente más largos entre afilados sucesivos de elementos y que hace posible también operar con elementos menos separados. Como resultado de esta última característica, se obtiene una banda fibrosa de denier mucho más fino de lo que era posible con el aparato de esta técnica.

15

La mejora de esta invención implica la modificación del rodillo prensador ranurado helicoidalmente. En el aparato mejorado, las ranuras del rodillo prensador (segundo) están llenas de un material elástico sólido. El material elástico tiene que adherirse perfectamente al material del que está hecho el rodillo prensador ranurado, ser capaz de resistir la perforación repetida por las hileras de elementos cortantes (dientes) del primer rodillo sin desmenuzarse, y ser resistente al desgaste. Materiales elásticos satisfactorios para este uso incluyen cauchos tanto naturales como sintéticos, y mezclas de ambos tipos. Entre los cauchos sintéticos útiles en este procedimiento se hallan los cauchos de tipo butadieno tales como copolímeros

20

25

387491



21 FEB 1971

butadieno-estireno, poliisopreno y polibutadieno, los
cauchos de uretano, los cauchos de silicona y los cauchos
de butilo. Estos materiales del tipo del caucho son to-
dos bien conocidos y comercialmente asequibles. Se pre-
5 fieren los cauchos de tipo silicona, tanto por sus ca-
racterísticas de desgaste como por su facilidad de apli-
cación.

El rodillo prensador ranurado puede
llenarse con el material elástico de diversas maneras.
10 El caucho natural y los cauchos termoplásticos pueden
reblandecerse por calentamiento y forzarse luego al in-
terior de las ranuras bajo presión. Los cauchos de ure-
tano y de silicona se preparan usualmente in situ. En
este método, una resina de base líquida y un catalizador
15 (agente de curado) se mantienen en recipientes separados
("sistema de dos recipientes") hasta que están dispues-
tos para su aplicación, en cuyo momento se mezclan per-
fectamente. Después del mezclado, el material viscoso
es forzado a penetrar en las ranuras y se deja curar pa-
20 ra dar el producto final semejante al caucho. El tiempo
para el curado completo depende de la naturaleza y la
cantidad del catalizador y de la temperatura, pero usual-
mente está comprendido entre 12 y 48 horas. Todas estas
variables son bien conocidas en la técnica de curado de
25 resinas. A veces es ventajoso calentar el rodillo pren-
sador ranurado lleno de caucho a una temperatura eleva-
da, tal como 100°C durante varias horas a fin de curar
"a posteriori" el caucho sintético. Son también conoci-
das resinas "de un solo recipiente", las cuales se curan
30 para dar un producto semejante al caucho por exposición

387491

21 ENZ



a la atmósfera y pueden utilizarse para llenar las ranuras del rodillo prensador.

Las ranuras del rodillo prensador se llenan esencialmente de manera total con material elástico. El relleno debe estar a nivel con la superficie externa del rodillo. Cualquier posible exceso sobre esta cantidad ha de ser eliminado antes de iniciar el cortado en tiras o la formación de fibras en la película.

Una vez que se han llenado las ranuras, se monta el rodillo prensador de tal modo que su superficie circunferencial sea paralela y estrechamente adyacente a la superficie circunferencial del rodillo cortador. Las hileras de dientes del rodillo cortador y las ranuras llenas de caucho están alineadas de tal forma que las hileras seleccionadas de dientes son complementarias y se hallan en relación de coincidencia con las respectivas ranuras seleccionadas complementarias llenas de caucho. Luego se oprimen los dos rodillos hasta llevarlos a su posición de operación con los dientes hundidos aproximadamente en el centro de las ranuras llenas de caucho. Los rodillos se hacen comenzar a girar a continuación y la película se carga entre ellos para la formación de fibras.

La tecnología general para preparar la película utilizada con el aparato de esta invención es bien conocida en la técnica. El polímero se extruye en un extrusor convencional para proporcionar una película de espesor y anchura deseados. Por conveniencia, puede extruirse una película muy ancha y luego cortarse en tiras y ajustarse a la anchura deseada. La película

387491



puede orientarse estirándola a temperaturas elevadas. Las temperaturas de estirado dependerán del polímero utilizado. La película puede calentarse a la temperatura deseada haciéndola pasar a través de una zona de calentamiento o sobre rodillos o tambores calentados. Puede estirarse en una sola etapa o en una pluralidad de etapas. Las proporciones de estirado particulares utilizadas para orientar la película serán finalmente al menos aproximadamente 4:1 y pueden llegar a tener un valor de proporción inferior al mismo, lo que hace que la película forme fibras espontáneamente. La proporción de estirado final en un caso dado dependerá también del polímero utilizado. Por ejemplo, proporciones de estirado entre 6:1 y 10:1, preferiblemente entre 7:1 y 9:1, son deseables para poli-propileno esencialmente cristalino, normalmente sólido.

El espesor de película debería elegirse de tal modo que corresponda a la finura deseada en el producto fibroso. El espesor de la película orientada utilizada en el procedimiento aquí descrito es sustancialmente uniforme. Generalmente, el espesor de la película orientada estará comprendido entre aproximadamente 12,7 y 76,2 micras, preferiblemente entre 17,8 y 50,8 micras. Se utilizan menores espesores para obtener productos finos con buen tacto. Espesores comprendidos en la porción superior de este campo dan materiales más bastos.

Los polímeros que pueden utilizarse para preparar estas películas son polímeros y copolímeros cristalinos orientables, normalmente sólidos. Ejemplos típicos de tales polímeros son polietileno de

387491

21 ENE 1970



alta densidad, polipropileno, poli-4-metilpenteno,
poliésteres, poliamidas, por ejemplo, los nylons, etc.
Pueden utilizarse, si se desea, mezclas de tales polí-
meros. Estos polímeros pueden contener también aditivos
5 tales como fotoestabilizadores, antioxidantes, estabili-
zadores frente al calor, aceptores de tinte, pigmentos,
tintes, cargas, etc.

El rodillo cortador conducido que se
utiliza en esta invención puede prepararse conveniente-
10 mente formando ranuras en la superficie circunferencial
de un rodillo de diámetro deseado, usualmente aproxima-
damente 5 a 37,5 cm, en hileras paralelas helicoidales
con ángulos de aproximadamente $0,5^{\circ}$ a 45° , preferible-
mente de 5° a 15° , y ajustando la porción de cuchilla
15 de un alambre "garnett" de dientes de sierra en las ra-
nuras, dejando los dientes del alambre "garnett" expues-
tos y prolongándose radialmente a partir de la superfi-
cie circunferencial del rodillo. Es deseable que las
hileras de alambre alrededor del rodillo están distancia-
20 das uniformemente. Rodillos similares recubiertos de
alambre "garnett" se utilizan en la técnica textil para
desmenuzar las fibras cortadas naturales.

Los ángulos de trabajo de los dientes
del alambre "garnett" utilizado en esta invención son,
25 deseablemente, de aproximadamente 90° . Si el ángulo de
trabajo es muy agudo, es más probable que la banda fibro-
sa se enganche en los dientes y se enrolle alrededor
del rodillo dentado. Las distancias de desalineación
lateral entre las puntas de dientes adyacentes son esen-
30 cialmente idénticas y son de aproximadamente 25,4 a

387491



1270 micras, preferiblemente de 127 a 381 micras. Como cada diente actúa como un elemento cortante, esta distancia se aproxima a la anchura de la fibrilla en la banda. En otros términos, una fibrilla individual se forma por la acción cortante de dos dientes adyacentes en una hilera, los cuales están desalineados uno del otro en una dirección lateral a consecuencia del arrollamiento helicoidal del alambre. Los dientes tienen usualmente un corte transversal cónico y sus puntas son usualmente aplastadas y de una anchura aproximada de 2,54 a aproximadamente 254 micras. Los dientes más afilados se utilizan normalmente para producir fibrillas finas, y los dientes más anchos para producir fibrillas más anchas. Las bases de los dientes tienen normalmente una anchura aproximada de 381 a aproximadamente 635 micras. Normalmente hay de aproximadamente 3 a 15 dientes por cada 2,5 cm de alambre.

Con objeto de que cada diente del alambre "garnett" corte esencialmente tiras de igual longitud en la película, la tolerancia en las distancias desde el eje del rodillo cortador a las puntas de los dientes debe ser pequeña. Es deseable que la variación en estas distancias no sea mayor de aproximadamente 50,8 micras.

Prácticamente puede utilizarse en esta invención cualquier número de hileras de dientes mayor de 1. En cualquier caso determinado, el número preferido de hileras variará dependiendo del patrón deseado de la banda, del diámetro y de la velocidad periférica del rodillo cortador, y de la penetración. "Penetra-

21 ENE 68



387491

ción" puede considerarse como aquella porción de la altura del diente que perfora la película. Generalmente, el número de hileras estará comprendido entre 4 y 30.

5 La superficie circunferencial del rodillo prensador tal como se considera aquí está helicoidalmente ranurada de tal modo que ranuras seleccionadas coinciden con hileras seleccionadas respectivas de dientes en el rodillo cortador. Es decir, que las ranuras tienen sustancialmente la misma pendiente que las hileras de dientes, y la distancia longitudinal (paralela al eje del rodillo) entre ranuras adyacentes es sustancialmente igual a la distancia longitudinal entre hileras de dientes adyacentes. Sin embargo, la pendiente de las ranuras es negativa con relación a la pendiente de las hileras de dientes. Como se ha indicado previamente, la anchura de la ranura es mayor que la anchura de diente. Usualmente, las ranuras tienen una anchura aproximada de 508 a 1524 micras. Como se ha indicado previamente, estas ranuras están llenas de un material elástico.

15 20 La superficie del rodillo prensador ranurado está sometida a un frotamiento sustancial debido a que se pone en contacto con la película y se mueve con mayor rapidez que la película. Por tanto, este rodillo se hará deseablemente de materiales duros tales como acero revestido de cromo o acero revestido de material cerámico. Pueden utilizarse también otros materiales tales como plásticos duros, por ejemplo, nylon o teflón. El rodillo cortador puede hacerse también de los materiales arriba descritos. El rodillo prensador puede hacerse también de los materiales arriba descritos.

387491

21 ENE 19



El rodillo prensador tendrá normalmente también un diámetro de aproximadamente 5 a aproximadamente 37,5 cm.

Esta invención puede comprenderse
ulteriormente con referencia a los dibujos, en los cuales:
5

La Figura 1 es un diagrama esquemático del aparato formador de película y formador de fibras en la película utilizado en esta invención;

la Figura 2 es una vista lateral parcial de los rodillos formadores de fibras de la Figura 1;
10

la Figura 3 es una vista parcial en corte transversal del aparato de formación de fibras de la Figura 1 que muestra un elemento cortante ajustado dentro de una ranura del rodillo prensador llena de caucho;
15

la Figura 4 es una vista parcial detallada del aparato de formación de fibras de la Figura 1;

la Figura 5 es una fotografía de la banda fibrosa preparada utilizando un aparato de formación de fibras en el que las ranuras del rodillo prensador no estaban llenas de material elástico; y
20

la Figura 6 es una fotografía de la banda fibrosa preparada utilizando el aparato de formación de fibras de la Figura 1, en el que las ranuras del rodillo prensador estaban llenas de caucho.
25

La Figura 1 ilustra medios de extrusión 1 para formar la película 13 y medios de orientación 3 para orientar uniaxialmente la película 13, ro-
30

387 491

21



5 dillos de sujeción 25 y 26, rodillo cortador 11, rodillo
prensador 12, un motor para accionar sincrónicamente al
rodillo cortador y al rodillo prensador (no se represen-
ta el sistema de guiado por cinta que acopla el rodillo
cortador y el rodillo dirigido), rodillos de tracción
27 y 28, un motor para accionar los rodillos de tracción,
rodillo de recogida 7, y un motor para accionar el rodi-
llo de recogida.

10 Las posiciones relativas de los rodi-
llos, elementos cortantes y ranuras llenas de caucho se
ilustran por las Figuras 2 y 3.

15 La Figura 2 representa una vista del
rodillo cortador 11 y del rodillo prensador 12 tomada
en la dirección opuesta a aquella en la que se desplaza
la película 13. El rodillo cortador 11 y el rodillo pren-
sador 12 están dispuestos con sus respectivas superficies
circunferenciales paralelas y estrechamente adyacentes
y separadas una de otra. El rodillo cortador 11 gira en
en sentido de las agujas del reloj y el rodillo prensa-
20 dor 12 gira en el sentido contrario a las agujas del
reloj, con lo cual las superficies de ambos rodillos
que están en contacto con la película 13 se desplazan
en la misma dirección de la película 13. A medida que
25 las hileras de elementos cortantes metálicos 14 perfo-
ran la película 13, los elementos cortantes metálicos
engranan con las ranuras complementarias 15 del rodillo
prensador, llenas de caucho. La distancia de desalineación
lateral entre los elementos cortantes adyacentes
de una hilera es a. El ángulo de hélice θ de las ranuras
30 llenas de caucho es sustancialmente igual al ángulo de

387491

21 Ene. 70



hélice de las hileras de los elementos cortantes, pero negativo con relación al mismo.

La Figura 3 representa un corte transversal parcial del elemento cortante 14 dentro de la ranura llena de caucho 15. Si bien la ranura se representa como de forma rectangular, no es preciso que tenga tal configuración. Por ejemplo, puede ser trapezoidal o tener un fondo redondeado. La altura de ranura es b. Como se ha indicado previamente, la anchura de ranura C dependerá de la anchura del elemento cortante. En general, es deseable que el elemento 14 ajuste simétricamente en la ranura 15.

La Figura 4 representa una vista lateral parcial de la película 13 pasando entre el rodillo cortador 11 y el rodillo prensador 12 de acuerdo con esta invención. La película 13 se alimenta entre el rodillo dentado 11 y el rodillo prensador 12 con un ángulo α . Como se ilustra, el ángulo α es el ángulo definido por una tangente trazada por el punto en que la película se pone inicialmente en contacto con el rodillo prensador 12 y una cuerda que intersecciona los arcos del rodillo cortador 11 (medido en las puntas de los elementos cortantes) y del rodillo prensador 12. A fin de que la película se ponga primeramente en contacto con el rodillo prensador 12, este ángulo en radianes será mayor que

donde p es la profundidad de la penetración máxima del

387491

21 ENE 1971



elemento cortante en las ranuras llenas de caucho del
rodillo prensador 12, D_1 es el diámetro del rodillo
cortador medido hasta la punta de los elementos cortan-
tes, y D_2 es el diámetro del rodillo prensador; este
5 ángulo será usualmente de aproximadamente 3° a 15° .
De acuerdo con ello, la película se pone primeramente
en contacto con el rodillo prensador y luego es atra-
pada por los elementos cortantes. A medida que los ele-
mentos cortantes 14 perforan la película, penetran en
10 el interior de la ranura 14 llena de caucho. Aquellos
cortan tiras de longitud sustancialmente igual a lo
largo de la película, debido a la diferencia entre la
velocidad del rodillo cortador y la velocidad de la peli-
cula. La película permanece en contacto con el rodillo
15 prensador después que los elementos cortantes sueltan
la porción de la película que sale de entre los rodillos.
La película de estructura fibrosa se retira de entre
los rodillos en un ángulo β . Como se ilustra, el ángu-
lo β es el ángulo definido por una tangente trazada en
20 el punto del rodillo prensador en que la película se
desprende del rodillo prensador y la cuerda que inter-
secciona los arcos de los rodillos prensador y cortador.
El valor mínimo para el ángulo β es el mismo que se ha
descrito arriba para el ángulo α . Por conveniencia, el
25 ángulo α será usualmente de la misma magnitud sustancial-
mente que el ángulo β .

EJEMPLOS

Los ejemplos siguientes ilustran el procedimiento y
aparato de esta invención y su empleo en la preparación

387491

21 Ejemplos



de banda fibrosa a partir de películas de polímero uniaxialmente orientadas. Estos ejemplos no tienen por objeto limitar la invención que se describe en esta memoria.

5 EJEMPLO 1

Se extruyó polipropileno comercial, esencialmente cristalino, en forma de una película continua a un régimen de aproximadamente 9,15 metros por minuto. Se cortó la película a una anchura de 25 cm y luego se orientó estirándola sobre rodillos calentados a 121,1-137,8°C. La relación de estirado final fué, aproximadamente, de 7:1. De esta forma se produjo una película de aproximadamente 18,8 cm de anchura y 25,4 micras de espesor. Se aplicó al fondo de la película un recubrimiento fino de una emulsión acuosa de un agente antiestático.

Esta película se cortó en cintas de 17,8 mm de anchura, las cuales se mantuvieron en sus posiciones relativas como en la película y se alimentaron a un juego de rodillos de sujeción y luego entre un rodillo cortador y un rodillo prensador. El juego de rodillos de sujeción se movía a una velocidad periférica de 61 metros por minuto. Tanto el rodillo cortador como el rodillo prensador giraban a una velocidad periférica de 216 metros por minuto pero en direcciones opuestas. Estos dos rodillos estaban acoplados por un sistema de conducción por cinta de regulación y de aquí a un eje de accionamiento común. El rodillo cortador estaba he-

21 ENE 1970



387491

licoidalmente recubierto de alambre "garnett" y el rodillo prensador conducido estaba ranurado helicoidalmente de tal manera que los dientes del alambre "garnett" engranaban con las ranuras y penetraban en las mismas.

5 El rodillo recubierto de alambre "garnett" tenía una longitud de 37,5 cm y un diámetro de 17,6 cm, medido hasta el extremo de los dientes. Este rodillo estaba cubierto por 16 hileras separadas, esencialmente paralelas, de dientes de alambre "garnett" enrollados helicoidalmente en el sentido de rosca "a derechas". Las hieleras de dientes estaban igualmente separadas, en número de 11 por cada 2,5 cm. Cada hilera contenía 3 dientes por cm a lo largo del alambre "garnett". Los bordes anteriores de los dientes eran perpendiculares a la cara del rodillo, esto es, tenían un ángulo de trabajo de 90 grados. Cada diente tenía un espesor de 228,5 micras en la punta.

15 El rodillo prensador ranurado tenía una longitud de 37,5 cm y un diámetro de 17,6 cm. En la superficie del rodillo se habían cortado 16 ranuras helicoidales de 508 micras de anchura, de una profundidad aproximada de 1,27 mm e igualmente separadas a razón de 11 por cada 2,5 cm. Las ranuras estaban cortadas con arreglo a una rosca "a izquierdas". La superficie de este rodillo se hallaba aproximadamente a 1,52 mm de la superficie (en la base de los dientes) del rodillo cortador, lo cual daba por resultado una profundidad máxima de penetración de un diente en una ranura de aproximadamente 381 micras.

20 La película orientada se puso en con-

387491



tacto con el rodillo prensador en un ángulo de 7° con relación a la tangente y se salió del rodillo prensador también con un ángulo de 7° . La película de estructura fibrosa pasó luego por un par de rodillos de tracción.

5 Estos rodillos de tracción giraban a una velocidad periférica de 61,3 metros por minuto.

El producto tenía un promedio de 42 fibrillas por centímetro de anchura.

Después de varios meses de operación,

10 los dientes comenzaron a perder el filo y se acusaron "saltos en el borde" con frecuencia corriente. Se interrumpió la producción y las ranuras del rodillo prensador se llenaron luego con un caucho de silicona asequible comercialmente (General Electric RTV-108) de la manera

15 siguiente. Se limpió el rodillo prensador para separar toda materia extraña en partículas en las ranuras, y a continuación se desengasó y desaceitó por lavado con percloroetileno. El caucho líquido viscoso tixotrópico se introdujo a mano en las ranuras del rodillo prensa-

20 dor utilizando una espátula para prensar el material firmemente en su lugar. Se llenaron de este modo todas las ranuras. El exceso de caucho se separó de la superficie del rodillo prensador, y el rodillo se dejó luego en reposo a la temperatura ambiente durante 24 horas.

25 Se comenzó la formación de fibras y se continuó durante varios meses adicionales sin que se apreciaran en absoluto "saltos en el borde".

EJEMPLO 2

Se preparó otro rodillo cortador de la misma manera

387491

21 ENE 84



que antes excepto que se enrollaron 25 hileras separadas, esencialmente paralelas, de dientes de alambre "garnett" alrededor de un rodillo de acero de 30 cm de diámetro con una anchura de cara de 62,5 cm. Las hileras de dientes estaban igualmente separadas, a razón de 4 por cm. Cada hilera contenía 9 dientes por cada 2,5 cm a lo largo del alambre "garnett". Cada diente tenía un espesor de 63,5 micras en su extremo.

El rodillo prensador ranurado era complementario del rodillo cortador. Las ranuras tenían una anchura de 635 micras y una profundidad de 1270 micras. Los rodillos estaban montados de tal modo que la superficie de los dientes penetraba en la ranura a una profundidad de 762 micras.

Se inició la formación de fibras, pero inmediatamente el producto acusó un fenómeno muy acusado de "saltos en el borde". La Figura 5 es una fotografía de una muestra de este producto. Se interrumpió el funcionamiento de este aparato de formación de fibras y se llenaron las ranuras del rodillo prensador con caucho de silicona (General Electric RTV-77, de la misma manera que se ha descrito en el Ejemplo 1). Después de la puesta en marcha, se obtuvo un producto de estructura fibrosa que no presentaba en absoluto "saltos en el borde". Una muestra de este producto se representa en la Figura 6. El número medio de fibrilla era de 66 por cm.

Como resultará evidente para los expertos en la técnica, pueden hacerse o desarrollarse diversas modificaciones de esta invención, a la luz de la descripción y de los razonamientos precedentes, sin apar-

387491

21 ENE



tarse del espíritu u objeto de la descripción o del objeto de las reivindicaciones siguientes:

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 26 de Enero de 1970, bajo el número 5748, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificado de Adición en España, son los siguientes:

15 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal número 366.723, solicitada el 2 de Mayo de 1969, por: "Un aparato para utilizar en la preparación de tramas fibrosas a partir de película polimérica extruída uniaxialmente orientada" según las cuales un aparato para uso en la preparación de banda fibrosa a partir de una película de polímero móvil, extruída y uniaxialmente orientada, por cortado de tiras alargadas
20 en dicha película, comprende un primer rodillo y un segundo rodillo dispuestos en sus respectivas superficies circunferenciales paralelas y estrechamente adyacentes

[Signature]
18.1.71

387491

21 ENE 71



5 y separados uno del otro, medios para hacer girar dicho primer rodillo y dicho segundo rodillo de manera sustancialmente sincrónica y en direcciones relativamente opuestas entre sí, ranuras helicoidales formadas en la superficie circunferencial de dicho segundo rodillo, hileras helicoidales de elementos cortantes que se extienden radialmente desde la superficie circunferencial de dicho primer rodillo, engranando hileras seleccionadas de los elementos cortantes con las respectivas ranuras helicoidales seleccionadas cuando giran dicho primer rodillo y dicho segundo rodillo, la mejora en la que dichas ranuras helicoidales del segundo rodillo están llenas de un material elástico sólido.

15 2.- Mejoras según la reivindicación 1, según las cuales dicho material elástico sólido es caucho natural, caucho sintético o mezclas de los mismos.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, según las cuales dicho material elástico sólido es un caucho de silicona.

20 4.- Mejoras según la reivindicación 1, según las cuales los ángulos de trabajo de los elementos cortantes son aproximadamente de 90° , las hileras helicoidales de elementos cortantes son sustancialmente equidistantes y las distancias entre elementos cortantes adyacentes en una hilera son sustancialmente iguales.

25 5.- Mejoras según la reivindicación 1, según las cuales el ángulo de hélice de las hileras de elementos cortantes es aproximadamente de $0,5^{\circ}$, a aproximadamente 45° y la distancia de desalineación lateral entre los extremos de elementos cortantes adyacentes en una

30

[Handwritten signature]
18.1.71

387491

21 ENE 1971



hilera de aproximadamente 25,4 a aproximadamente 1270 micras.

5 6.- Mejoras según la reivindicación 1, según las cuales el ángulo de hélice de las hileras de elementos cortantes es de 5° a 15° y la distancia de desalineación lateral entre los extremos de elementos cortantes adyacentes en una hilera es de 127 a 381 micras.

10 7.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal No. 366.723, solicitada el 2 de Mayo de 1969, por: "UN aparato para utilizar en la preparación de tramas fibrosas a partir de película polimérica extruída uniaxialmente orientada".

15 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 veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

21 ENE 1971

P.A.

Arta
Por Plancha

J&V
18.1.71
J&V.

PA 9238
21 EN

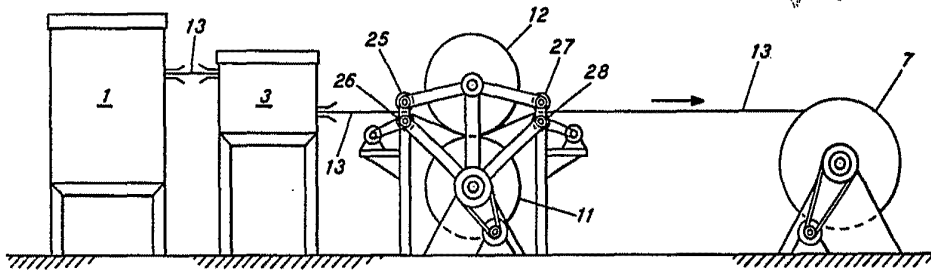


FIG. 1

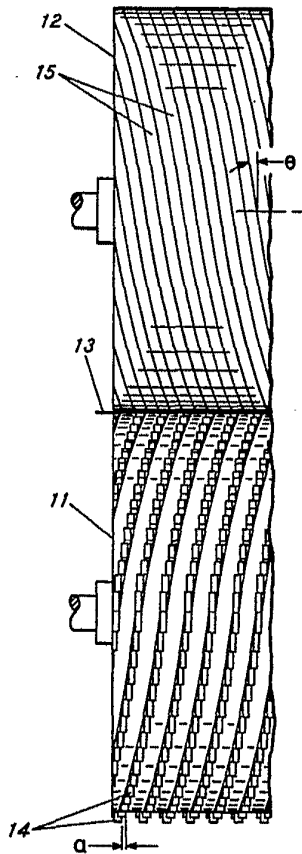


FIG. 2

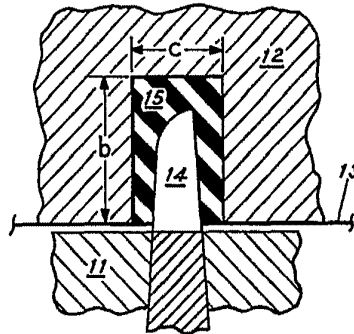


FIG. 3

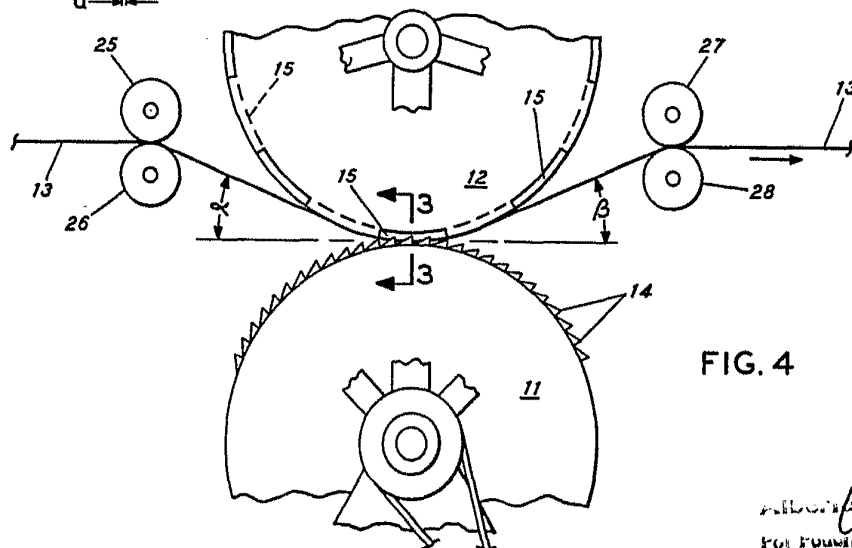


FIG. 4

Patented by *Arca*
for France

SPAIN

387491

CHEVRON RESEARCH COMPANY

II/II

46238

21 ENE

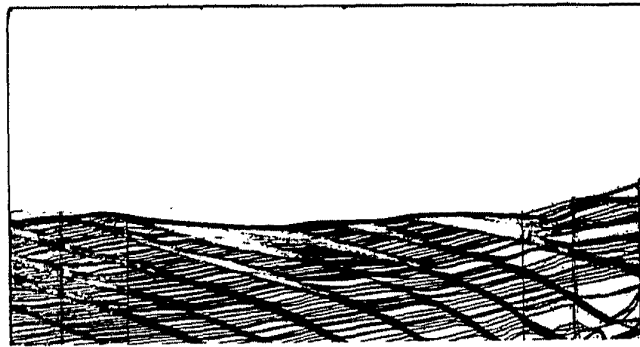


FIG. 5

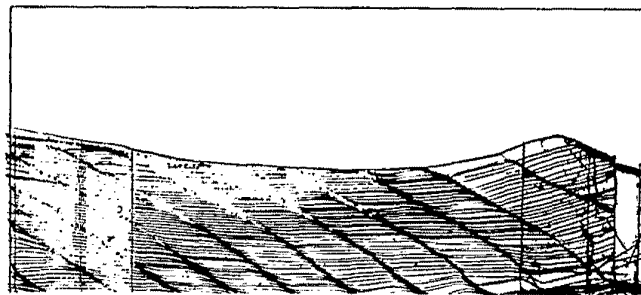


FIG. 6

Arta