

320 127 29



PATENTE DE INVENCION

320 127.

Memoria Descriptiva

sobre

"Procedimiento y aparato para la producción de
hilo grueso compuesto"

Solicitante: EMILIAN BOBKOWICZ,
de nacionalidad canadiense, residente en
1155 Dorchester Boulevard W., Montreal 2,
Quebec, Canadá.

Esta invención se relaciona con mejoras
en la fabricación de hilo grueso compuesto. Más particularmente, la invención se relaciona con un nuevo
método continuo de producción de hilos gruesos compuestos, formados con filamentos y fibras cortas, por

5.



superposición de estas últimas a los filamentos y simultáneo entrecruzamiento con los mismos, inmediatamente después de la extrusión y de la orientación longitudinal de los filamentos y mientras se encuentran todavía en condición pegajosa.

5.

Es un hecho establecido en el arte textil, el que uno de los principales inconvenientes de los filamentos artificiales e hilos producidos con ellos, consiste en su falta de algunas de las propiedades inherentes más deseables de los hilos de fibras cortas, particularmente su textura.

10.

Para vencer este inconveniente se han creado muchos métodos mecánicos y químicos, tales como rizado mediante engranajes, rizado por falsa torsión, abultamiento con aire, abultamiento con productos químicos, etc. Todos estos métodos se destinan a cambiar las características físicas de los filamentos artificiales, especialmente su superficie excesivamente lisa y falta de cohesión, que es un resultado de la técnica de extrusión aplicada en su producción.

15.

20.

Tales procedimientos de abultamiento mecánico y químico implican un equipo especial costoso y unas operaciones relativamente complicadas para formar filamentos e hilos con los mismos o para transformar los filamentos en adecuadas fibras cortas, convertibles en hilos de fibras cortas convencionales.

25.

Es por consiguiente un objeto principal de la presente invención proporcionar un método y un aparato de producción de hilos abultados compuestos, de buenas características físicas y superficiales de

30.4

320127 -3-



una manera sencilla y eficaz, que permite vencer las desventajas anteriormente mencionadas.

5. Otro objeto de la invención es la producción de buenos hilos abultados compuestos con una estructura física y unas características superficiales especialmente deseables.

Otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes por la siguiente descripción más detallada.

10. De acuerdo con el nuevo procedimiento del solicitante, el material inicial consiste preferiblemente en dos cortinas de una serie de monofilamentos termoplásticos extrusionados directa y verticalmente hacia abajo en una disposición lineal paralela, a la

15. línea de contacto de un par de rodillos de recogida. La velocidad de recogida de estos rodillos será muy superior a la velocidad de extrusión, dependiendo su diferencia de la orientación deseada. Es así posible conseguir una sustancial orientación longitudinal de

20. los filamentos de las dos cortinas de filamentos extrusionados y paralelas mencionadas antes de que se unan, preferiblemente en una disposición escalonada, en la línea de contacto de los citados rodillos de recogida, en cuyo punto los mencionados filamentos son

25. todavía ligeramente adherentes o pegajosos. La extrusión se efectúa preferiblemente desde un troquel extrusionador de cabeza doble.

30. Simultáneamente, se alimenta lateralmente un material fibroso de cualquier tipo y orientación deseados (preferiblemente desde ambos lados) sobre y



- al interior de la línea de contacto de dicho par de rodillos de recogida, donde las cortinas de filamentos y el citado material fibroso son puestos en íntimo contacto bajo presión y consolidados en una construcción laminada intercalada. El producto obtenido consta de una lámina continua con una capa interna de filamentos orientados y estrechamente espaciados y dos capas fibrosas externas depositadas sobre y entre dichos filamentos y unidas entre sí en sus puntos de contacto.
5. laminada intercalada. El producto obtenido consta de una lámina continua con una capa interna de filamentos orientados y estrechamente espaciados y dos capas fibrosas externas depositadas sobre y entre dichos filamentos y unidas entre sí en sus puntos de contacto.
10. La consolidación se completa pasando el laminado intercalado sobre y entre dos tambores o rodillos presionadores y refrigeradores. El material fibroso está constituido principalmente por cualquier tipo deseado de fibras cortas de una orientación deseada y cada capa de dicho material fibroso puede consistir en un tipo diferente de fibras cortas. Una o ambas capas del material fibroso puede comprender o estar formadas por cualquier adecuada pulpa de madera, cerámica, amianto o cualquier otro material fibroso.
15. de dicho material fibroso puede consistir en un tipo diferente de fibras cortas. Una o ambas capas del material fibroso puede comprender o estar formadas por cualquier adecuada pulpa de madera, cerámica, amianto o cualquier otro material fibroso.
20. Además de las cortinas anteriormente mencionadas de filamentos y material fibroso, puede introducirse un tercer material en la citada construcción laminada de tipo intercalado, alimentando el tercer material citado descendentemente en la parte media del troquel de extrusión de cabeza doble entre las dos cortinas de filamentos paralelamente extrusionadas. De esta manera, todos estos materiales son consolidados entre la línea de contacto de dicho par de rodillos de recogida para formar un laminado intercalado de capas múltiples, como se describe en el párrafo pre-
25. del troquel de extrusión de cabeza doble entre las dos cortinas de filamentos paralelamente extrusionadas. De esta manera, todos estos materiales son consolidados entre la línea de contacto de dicho par de rodillos de recogida para formar un laminado intercalado de capas múltiples, como se describe en el párrafo pre-
30. de capas múltiples, como se describe en el párrafo pre-

320127

-5-



- cedente. El tercer material puede ser fibroso, tal como de fibras cortas, o bien puede consistir en un material de carácter pulposo; asimismo, puede presentar la forma de otra cortina de filamentos ya orientados, como por ejemplo vidrio fibroso, poliéster, filamentos metálicos, etc., que pueden estar alternativamente espaciados entre los filamentos extrusionados desde el troquel de cabeza doble.
- 5.
- De acuerdo con la otra versión de la presente invención, las láminas fibrosas intercaladas formadas se cortan en una serie de cintas estrechas y continuas de filamentos de torsión nula, que pueden recogerse subsiguientemente por cualquier adecuado dispositivo de bobinado para formar un embalado de hilo.
- 10.
- Preferiblemente, las cintas fibrosas planas cortadas son pasadas previamente a través de una cámara de calentamiento, que contenga preferiblemente dos pares de rodillos de suministro positivamente accionados, con uno o más rodillos locos ranurados en V entre ellos, en los que los filamentos termoplásticos son reblandecidos a un grado deseado, para preformarlos en una configuración redondeada y permitir un adicional estirado para una perfeccionada orientación longitudinal del material filamentos termoplástico en dichas cintas, mediante variación de la velocidad superficial entre los citados pares primero y segundo de rodillos suministradores contenidos en dicha cámara de calentamiento. Cuando la citada cinta preformada, estirada y todavía ligeramente plástica se pasa subsiguientemente a través de un orificio re-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

320127 -6-



- dondo estrechado en un miembro enfriado por aire, se obtiene un hilo final consolidado, sustancialmente redondo y de torsión nula, que puede recogerse a elevada velocidad sobre una adecuada bobinadora y transformarse así en un embalado de hilo. Tal hilo consolidado y comprimido, de torsión nula, presentará la forma de un hilo abultado, que presenta una serie de filamentos internos entre los cuales se entrecruza solidamente material fibroso y se une por calor alrededor de
5. cada uno de los citados filamentos en los puntos de contacto. Los numerosos extremos libres y esponjosos del material fibroso, dentro y fuera del hilo, proporcionan el abultamiento, blandura y textura deseables en este nuevo hilo abultado compuesto.
- 10.
15. Como variante, las cintas fibrosas, después de pasar a través de dicha cámara de calentamiento, preformación y estirado, como se describe anteriormente pueden someterse a torsión por cualquier medio de torsión adecuado, y especialmente por los propios aparatos de torsión del solicitante, descritos en la patente estadounidense número 2.900.782, del 25 de agosto de
20. 1959, y en la copendiente solicitud de patente canadiense número 870.156, del 5 de marzo de 1963. Sometiendo las cintas preformadas, estiradas y reblandecidas por calor, a una acción de torsión, se obtiene un hilo equi-
25. librado con cualquier grado deseado de torsión y en la que las fuerzas de entrecruzamiento de las fibras dispuestas entre los filamentos resultan considerablemente incrementadas, proporcionando así una tenacidad y aspecto perfeccionados en el resultante hilo abultado com-
- 30.

320127-7-



puesto.

- El procedimiento de producción de hilo de la presente invención está bien adaptado para instalaciones de producción totalmente automáticas y continuas a elevadas velocidades. Permite la producción de una amplia variedad de hilos de cualquier estructura y composición deseadas y preferidas en las fibras cortas y filamentos constitutivos. La producción de tales hilos puede adaptarse así para satisfacer necesidades o demandas especiales y específicas y puede efectuarse sobre una base altamente económica hasta ahora inalcanzable por ninguno de los procedimientos convencionales de producción de hilo.
- 5.
- 10.

- Un importante aspecto del nuevo procedimiento del solicitante consiste, en que el hilo abultado compuesto resultante deriva su solidez y tenacidad principalmente de los filamentos empotrados y sustancialmente orientados, mientras que las fibras cortas se emplean para conseguir abultamiento y textura. La longitud y solidez de las fibras cortas individuales o material fibroso, es por consiguiente de importancia menor que en los hilos de fibras cortas convencionales, lo que elevará la utilidad y capacidad de hilado de muchas fibras sobre una base económica y técnicamente factible.
- 15.
- 20.
- 25.

- En los hilos de fibras cortas convencionales, el grado de torsión comunicado por centímetro es de importancia primordial en lo que respecta a la tenacidad. Este no es el caso en los hilos abultados y compuestos de la presente invención, en virtud de lo cual
- 30.



320127 -8-

se reducen considerablemente los costos de producción directa y equipo por kilo de hilo.

- Otro importante aspecto de esta invención consiste en que las propiedades físicas de los filamentos extrusionados son cambiadas inmediatamente después de la extrusión y orientación longitudinal de los mismos y mientras se encuentran todavía en condición pegajosa, por superposición y laminación de dichos filamentos, así como su entrecruzamiento con un deseado material de fibras cortas; esto se efectúa en una operación continua y tiene por resultado la lámina fibrosa básica y continua compuesta de fibras cortas y filamentos, adecuada para su elaboración en un hilo abultado de torsión nula o de cualquier otra torsión equilibrada deseada, preferiblemente fijada por calor.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Seguidamente se describirá la invención con mayor detalle haciendo referencia a la adjunta figura 1, que ilustra esquemáticamente dos versiones preferentes del nuevo método, del aparato y el producto.
- 20.
 - 25.
 - 30.

320 127 -9-



- tacto, en el punto de unión de los rodillos 9 y 10, con las láminas 7 y 8 de fibras cortas. En el punto de contacto, los filamentos 4 y 5, que quedan colocados de manera que formen una simple cortina de filamentos 6, están todavía ligeramente adherentes para facilitar la acción de unión entre dichos filamentos y las superpuestas láminas de fibras 7 y 8. El material compuesto resultante pasa sobre los rodillos enfriadores 12 y 13 para formar una lámina compuesta de filamentos y fibras 15, una sección transversal de la cual se indica por el número de referencia 11. Así, la lámina consolidada 15 se pasa sobre un rodillo de guía 14 a la siguiente operación para el corte de la citada lámina, preferiblemente por un par de rodillos de tipo cortante 16 y 17, en una serie de cintas estrechas 23, que son pasadas luego a través de los rodillos de recogida 19-20.

- El procedimiento de este solicitante permite también técnicamente alimentar simultáneamente y además de las láminas fibrosas 7 y 8, una lámina fibrosa interna 44 consistente en cualquier tipo deseado de fibras cortas o de cualquier otro material fibroso o pulposo, cuya lámina pasa a través de la ranura 3 del troquel 2 extrusionador de cabeza doble, entre las cortinas de filamentos 4 y 5 y a través de la línea de contacto de los rodillos 9 y 10, en virtud de lo cual es unida sólidamente por calor y entrecruzada con las cortinas de filamentos 4 y 5, así como las láminas fibrosas 7 y 8, para formar una construcción intercalada de 5 capas de la resultante lámina fibrosa 15.

320127 -10-



5. Como variante, la capa central de la construcción intercalada de cinco capas de la lámina fibrosa 15 puede consistir en una serie de filamentos 45, linealmente dispuestos y alimentados entre las cortinas 4 y 5 de filamentos extrusionados, como se describe en el párrafo precedente a propósito de la lámina fibrosa 44. La cortina de filamentos 45 está preferiblemente constituida por filamentos que no son fácilmente extrusionables, tales como vidrio fibroso, poliéster, 10. filamentos metálicos, etc. Los filamentos de la cortina 45 se disponen preferiblemente de modo alternativo entre los filamentos todavía adherentes de las cortinas 4 y 5.

15. La versatilidad del método del solicitante, respecto a mezclas de varios materiales, es casi ilimitada, porque los filamentos 4 y 5 pueden ser de cualquier resina termoplástica extrusionable o de una combinación de varias de tales resinas (por ejemplo, poliamidas, poliolefinas, etc.); los filamentos 45 pueden ser de cualquier material deseado (por ejemplo de vidrio fibroso, 20. poliéster, metálicos, etc.); lo mismo es aplicable a cada una de las láminas fibrosas 44, 7 y 8, que pueden comprender cualquier tipo preferido de fibras cortas o material fibroso o mezclas fibrosas, dependiendo todo 25. ello de la especificación a satisfacer por el producto final.

30. De acuerdo con el procedimiento del solicitante, pueden producirse tres tipos diferentes de hilos de filamentos abultados a partir de la lámina fibrosa 15. El primer tipo es un hilo 23 de filamentos compues-



320127

-11-

tos a modo de cinta, que se obtiene simplemente cortando la lámina fibrosa 15. El segundo tipo se forma guiando cada cinta 21 de filamentos cortados a través de una cámara 31 de calentamiento, preformación y estirado, calentada por una tira calentadora 32 a través de sus terminales exteriores 33. Cada cinta 21 es pasada así por dicha cámara 31 entre un par de rodillos accionados 24 y 25, sobre los rodillos locos 26, 27 y 28 ranurados en V y a través de los rodillos suministradores de recogida 29 y 30. positivamente accionados, cuya velocidad superficial es ordinariamente superior a la de los rodillos 24 y 25 para permitir un estirado adicional de la cinta de hilo 21 y una adicional orientación de los filamentos empotrados en la misma. La cinta de hilo se condensa también en las mencionadas muescas o ranuras en V de los rodillos 26, 27 y 28 en un hilo 40 sustancialmente redondo que, mientras está todavía blando, puede pasarse para su adicional consolidación y compresión a través de un miembro 35 provisto de un orificio estrechado 36 interior y cónicamente configurado. Este miembro 35 es enfriado con aire mediante una corriente de dicho gas pasada a través de la entrada 37. De este modo, se obtiene el segundo tipo de hilo según la presente invención. Es un hilo abultado compuesto 38, consolidado, fijado por calor y redondeadamente comprimido, de torsión nula y tras su formación puede enrollarse sobre una bobina 39 y transformarse así en un embalado de hilo.

El tercer tipo es un hilo retorcido que pasa a través de las mismas operaciones de preformación



- por calor y estirado anteriormente descritas, con la diferencia de que después del reblandecimiento por calor, de la preformación y del estirado, cada cinta 41 es sometida a una adecuada operación de torsión
5. por un aparato 42 para formar un hilo abultado 43 con una torsión deseada, fijada por calor y equilibrada. Esto incrementa sustancialmente el contacto entre fibras y filamentos, así como su entrecruzamiento, para acentuar la tenacidad del resultante hilo abultado.
10. Resumiendo, esta invención proporciona un modo simplificado, más económico y más versátil de fabricación de hilo compuesto abultado, de varios tipos. El uso de filamentos termoplásticos es extremadamente ventajoso porque tales filamentos producen poca distorsión, o ninguna, durante la operación de estirado, presentan elevadas relaciones de estirado y una excelente flexibilidad en cuanto a comunicación de orientación.
15. Los filamentos extrusionados están, por ejemplo, sustancialmente mejor adaptados, para este tipo de operación que una película termoplástica extrusionada, porque no dejan ningún borde expuesto y por consiguiente son más económicos, proporcionan una mejor distribución de las tensiones y son más fáciles de orientar en el grado deseado.
20. Además, la posibilidad de introducir una adicional cortina intermedia de filamentos entre las dos cortinas termoplásticas extrusionadas es de gran significación práctica, Esto permite, por ejemplo, la incorporación dentro del hilo compuesto de filamentos de
25. vidrio fibroso que hacen al hilo suficientemente fuer-
- 30.



320127 -13-

te incluso sin ninguna operación adicional de torsión. Naturalmente, debe entenderse que la invención no se limita a las versiones específicas anteriormente des-

5. critas o ilustradas en el adjunto dibujo, sino que pueden aplicarse diferentes modificaciones y procedimientos equivalentes evidentes para los expertos, sin apartarse del espíritu de la invención o ámbito de las siguientes reivindicaciones.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
15. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Canadá nº 918.262 de 8 de diciembre de 1.964 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de
20. Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA PRODUCCION DE HILO GRUESO COMPUESTO"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª - Procedimiento para la producción de hilo grueso compuesto, que comprende la extrusión de una cortina de filamentos de resinas termoplásticas descendentemente, desde un troquel extrusionador hacia la línea de contacto de un par de rodillos de recogida; el estirado de tales filamentos, accionando los mencionados rodillos a una velocidad superior a la de ex-
- 30.

320127 -14-



29 NOV. 1965

trusión de los filamentos para causar una adecuada orientación de las moléculas resinosas; la alimentación hacia dicha línea de contacto de los rodillos de recogida de una lámina de material fibroso; la

5. compresión de la citada cortina de filamentos, mientras están todavía en condición pegajosa, con dicha lámina de material fibroso mediante la acción de los citados rodillos y su enfriamiento, para formar una lámina compuesta consolidada, y el corte de la referida

10. lámina compuesta longitudinalmente en una serie de cintas de anchura deseada.

2ª - Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se alimenta una lámina de material fibroso hacia la línea de contacto de los rodillos de recogida a cada lado de la citada cortina de filamentos.

15.

3ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque las resultantes cintas son calentadas, adicionalmente estiradas y preconfiguradas en forma redonda.

20.

4ª - Procedimiento según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque las resultantes cintas son calentadas, adicionalmente estiradas y luego sometidas a torsión.

5ª - Procedimiento de producción de hilo grueso compuesto, que comprende la extrusión de una primera cortina de filamentos de resinas termoplásticas descendentes desde un troquel extrusionador y hacia la línea de contacto de un par de rodillos de recogida; el

25.

30. estirado de dicha primera cortina de filamentos accio-

320127 -15-



- nando los mencionados rodillos a una velocidad superior a la velocidad de extrusión de la mencionada primera cortina de filamentos para producir una orientación parcial de las moléculas de resina; la alimentación
5. hacia la línea de contacto de dichos rodillos de recogida de una segunda cortina de filamentos de resinas termoplástica, en condición esencialmente ya orientados en su totalidad, de manera que cuando dichas primera y segunda cortinas de filamentos se encuentran en la línea
10. de contacto de los mencionados rodillos de recogida están dispuestas en una disposición escalonada alternativamente; asimismo la alimentación hacia la mencionada línea de contacto de los rodillos de recogida de una lámina de material fibroso; la compresión de la citada
15. cortina de filamentos, por lo menos mientras una de ellas está todavía en condición pegajosa, con dicha lámina de material fibroso mediante la acción de los citados rodillos y su enfriamiento para formar una lámina compuesta consolidada; y cortar dicha lámina com-
20. puesta longitudinalmente en una serie de cintas de anchura deseada.

- 6ª - Procedimiento, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque dicha segunda cortina de filamentos se extrusiona simultáneamente con y desde el mismo troquel extrusionador como la primera cortina de filamentos, pero está esencialmente orientada en su totalidad mediante una operación de estirado adecuada antes de su introducción en la línea de contacto de los rodillos de recogida.

30. 7ª - Procedimiento según las reivindicaciones



29 NOV 1963

320127 -16-

ciones 5ª o 6ª, caracterizado porque se alimenta un tejido de material fibroso hacia la línea de contacto de los rodillos de recogida a cada lado de dichas cortinas de filamentos.

5. 8ª - Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado porque las cintas resultantes se calientan y se preforman para darles forma redonda o se someten a torsión.

10. 9ª - Procedimiento para la producción de hilo grueso compuesto, que comprende la extrusión de dos cortinas paralelas de filamentos resinosos termoplásticos en sentido descendente desde un dispositivo extrusionador de cabeza doble y hacia la línea de contacto de un par de rodillos de recogida, extrusionándose la citada cortina de tal manera que cuando los filamentos se encuentren en la línea de contacto de dichos rodillos queden situados alternativamente en una disposición escalonada; el estirado de dichos filamentos mediante accionamiento de los referidos rodillos a una

15. velocidad superior a la de extrusión de los filamentos para causar una adecuada orientación de las moléculas resinosas; la alimentación lateral, hacia la citada línea de contacto de los rodillos de recogida, de dos

20. láminas de material fibroso, una desde cada uno de los lados opuestos; la compresión de la combinación intercalar obtenida mientras los filamentos extrusionados están todavía en condición pegajosa, mediante la acción de los citados rodillos y enfriamiento para formar una

25. lámina compuesta consolidada; y el corte de la citada lámina compuesta longitudinalmente en una serie de cin-

30.

320127

-17-

29 NOV



tas de anchura deseada.

5. 10^a - Procedimiento según la reivindicación 8^a, caracterizado porque se alimenta una lámina adicional de material fibroso entre las dos cortinas extrusionadas de filamentos hacia la línea de contacto de dichos rodillos de recogida.
10. 11^a - Procedimiento según la reivindicación 8^a, caracterizado porque se alimenta una cortina adicional de filamentos preparados entre las dos cortinas extrusionadas de filamentos, hacia la línea de contacto de dichos rodillos de recogida y de manera que cuando los filamentos se encuentren en la citada línea de contacto queden todos ellos colocados alternativamente en una disposición escalonada.
15. 12^a - Procedimiento según la reivindicación 10^a, caracterizado porque la citada cortina adicional está formada por filamentos de vidrio fibroso.
20. 13^a - Procedimiento según la reivindicación 10^a, caracterizado porque dicha cortina adicional está formada por filamentos metálicos.
25. 14^a - Procedimiento según la reivindicación 10^a, caracterizado porque la citada cortina adicional está formada por filamentos poliésteres ya orientados.
30. 15^a - Procedimiento según las reivindicaciones 8^a, 9^a ó 10^a, caracterizado porque por lo menos una de las láminas de material fibroso es sustituida por una capa de pulpa de madera, material cerámico o amianto.
- 16^a - Procedimiento según las reivindicaciones

320127

-18-



ciones 8ª, 9ª ó 10ª, caracterizado porque los filamentos extrusionados consisten en resinas poliamidas o poliolefinas.

5. 17ª - Procedimiento según las reivindicaciones 8ª, 9ª ó 10ª, caracterizado porque las resultantes cintas son calentadas, adicionalmente estiradas y preformadas en configuración redondeada.

10. 18ª - Procedimiento según las reivindicaciones 8ª, 9ª ó 10ª, caracterizado porque las resultantes cintas son calentadas, adicionalmente estiradas y luego sometidas a torsión.

15. 19ª - Aparato para producir hilo grueso compuesto, que comprende combinadamente un troquel extrusionador adaptado para extrusionar por lo menos una cortina de filamentos termoplásticos, un par de rodillos presionadores de recogida por debajo del citado troquel y adaptados para recoger dichos filamentos en la línea de contacto de aquéllos; medios accionadores de los citados rodillos para poner a éstos en movimiento a una velocidad superior a la de extrusión de los filamentos para causar el estirado y adecuada orientación de estos últimos; medios para alimentar lateralmente por lo menos una lámina fibrosa hacia la citada línea de contacto de los rodillos presionadores, comprimiendo los mencionados rodillos a la citada cortina de filamentos y a dicha lámina fibrosa para formar una lámina compuesta; medios refrigerantes para enfriar la citada lámina compuesta; y medios cortadores para cortar longitudinalmente la lámina compuesta y consolidada obtenida en una serie de cintas de anchura de-
- 20.
- 25.
- 30.



-19-

320127

seada.

5. 20ª - Aparato según la reivindicación 18ª, que comprende además una serie de cámaras de calentamiento, estirado y preformación en las que se introducen individualmente las resultantes cintas y en las que son calentadas, adicionalmente estiradas y preformadas en una configuración redondeada.
10. 21ª - Aparato según la reivindicación 19ª, que comprende además, por debajo de las cámaras de calentamiento, estirado y preformación, dispositivos refrigerados con aire con orificios estrechados internos cónicamente configurados, a través de los cuales el hilo que sale de las citadas cámaras es pasado para su final formación y consolidación, antes de enrollarse sobre una bobina para su distribución comercial.
15. 22ª - Aparato según la reivindicación 19ª, que comprende además, por debajo de las cámaras de calentamiento, estirado y preformación, dispositivos de torsión montados para comunicar al hilo que sale de dichas cámaras un grado deseado de torsión.
20. 23ª - Aparato según reivindicación 15ª, caracterizado porque comprende un dispositivo extrusionador de cabeza doble, adaptado para extrusionar dos cortinas paralelas de filamentos termo-plásticos.
25. 24ª - Aparato, según reivindicación 15ª, caracterizado porque comprende medios para alimentar lateralmente dos láminas fibrosas hacia la línea de contacto de los rodillos presionadores, una desde cada lado, comprimiendo dichos rodillos a las citadas cortinas de filamentos y a dichas láminas fi-
- 30.



brosas, para formar una lámina compuesta.

5. 25ª-Aparato según la reivindicación 22ª y 23ª en el que se disponen además medios para alimentar una lámina fibrosa adicional o cortina de filamentos preparados entre las dos cortinas de filamentos termoplásticos extrusionados, hacia la línea de contacto de dichos rodillos presionadores de recogida.

10. 26ª - Aparato según las reivindicaciones 22ª, 23ª y 24ª, que comprende además una serie de cámaras calentadora, estiradora y preformadora, cada una de las cuales presenta una entrada para la resultante cinta y una salida para el hilo formado, dos pares de rodillos positivamente accionados y montados dentro de cada cámara, uno a la entrada y el otro a la salida, por lo menos un rodillo loco con muesca en V entre los dos pares mencionados de rodillos positivamente accionados, y un elemento calentador en una pared de la citada cámara.

20. 27ª - Procedimiento y aparato para la producción de hilo grueso compuesto, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola persona.

Madrid,

EMILIAN BORKOWICZ,

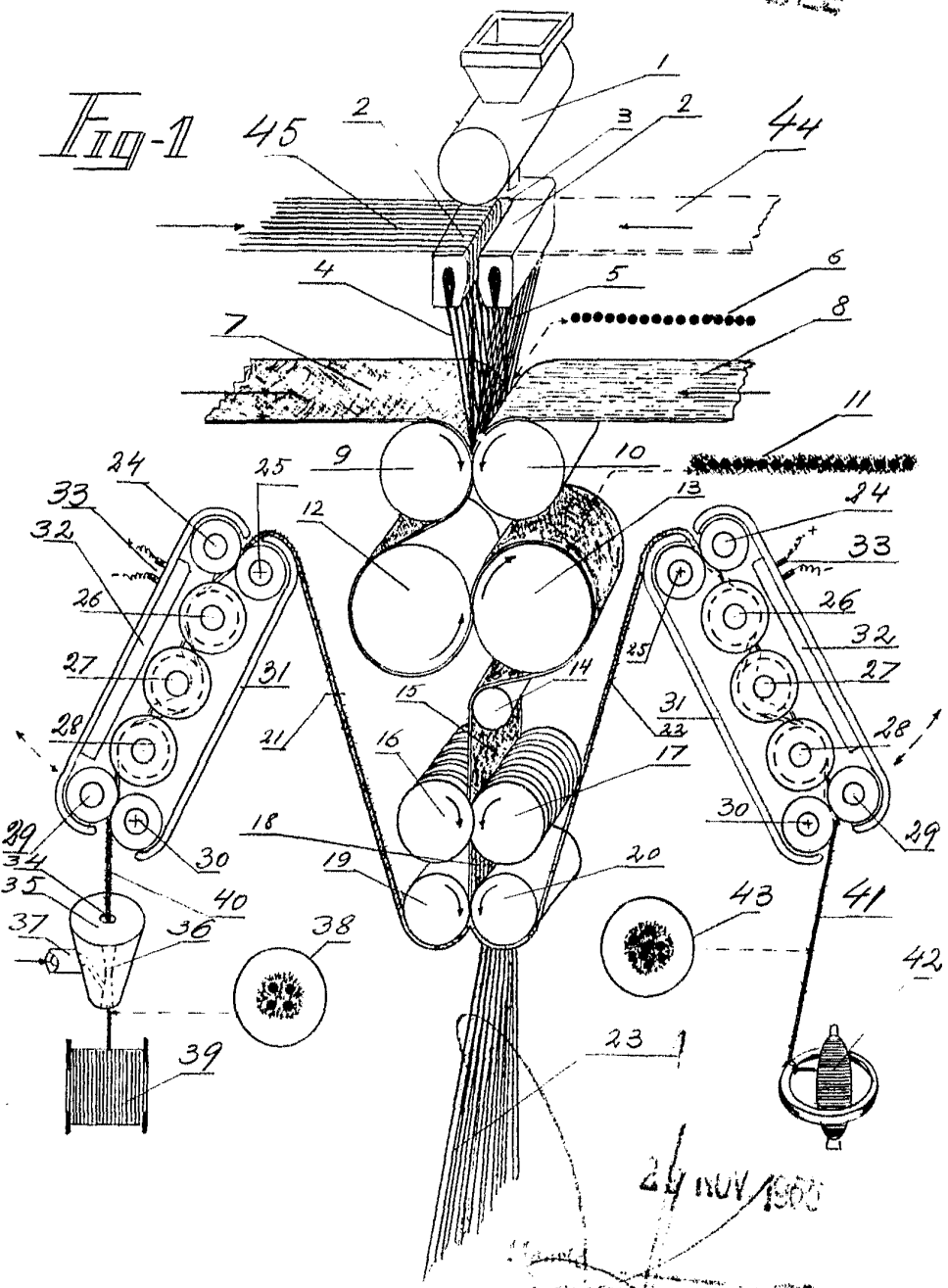
J. GOMEZ DE LO Y MODEI
p.p. Firmado F. Hernández Rula

29 NOV. 1965

29 NOV 1965

ESCALA VARIABLE

Fig-1



29 NOV 1965

EMILIAN BOBKOWICZ