

PATENTE DE INVENCION

Ref: Case No. B.396.

304434



Memoria Descriptiva

sobre:

"Aparato para aplicar en tratamiento y hacer avanzar material filamentoso".

=====

Solicitante: BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED, entidad inglesa, residente en Pontypool, Monmouthshire, Inglaterra.

=====

Esta invención se relaciona con un aparato para tratar y hacer avanzar material filamentoso.

En nuestra solicitud copendiente, depositada con igual fecha que la presente, se describe un procedimiento para tratar material filamentoso, que comprende las

5.

304434



operaciones de hacer avanzar positivamente dicho material de modo continuo y por lo menos sustancialmente tangencial a un extremo de una zona de tratamiento constituida por un espacio anular limitado por un miembro cilindrico exterior y otro interior, siendo giratorio por lo menos uno de dichos miembros alrededor de su eje en una dirección tal que se desplace en la misma dirección que el material filamentosos al que se hace avanzar, en el punto de contacto inicial con él; hacer avanzar dicho material en la dirección axial de los referidos miembros hacia el otro extremo de la mencionada zona de tratamiento en forma de vueltas helicoidales contiguas entre dichos miembros; y retirar dicho material del otro extremo mencionado de la zona de tratamiento referida.

15. La presente invención se relaciona con aparatos específicos para llevar a cabo el citado procedimiento.

20. De acuerdo con la invención, un aparato para tratar y hacer avanzar material filamentosos comprende un miembro cilíndrico interno y un miembro cilíndrico externo, cuyos miembros definen entre si un espacio anular y por lo menos uno de tales miembros está adaptado para su rotación alrededor de su eje, y medios que cierran un extremo de dicho espacio anular y proporcionan una superficie de leva interna y de contacto con el material filamentosos, de naturaleza helicoidal.

30. Preferiblemente, el miembro o miembros adaptados para su rotación son accionados; pero si un miembro es accionado, es cuestión de elección el que el otro miembro sea fijo, giratorio por accionamiento friccional desde el material filamentosos situado dentro del espacio

304434



anular, o accionado.

Si ambos miembros son accionados, lo serán normalmente a la misma velocidad de rotación.

5. Los medios que cierran un extremo del espacio anular pueden adoptar la forma de un miembro a modo de reborde, cuya superficie orientada hacia adentro está configurada de manera que proporcione la superficie de leva de naturaleza helicoidal. El objeto de esta superficie de
10. leva es el de hacer que la estructura de material filamento-
desviada
mentoso sea axialmente/en una pequeña magnitud, para obligarle a adoptar una formación helicoidal alrededor del miembro cilíndrico interno dentro del espacio anular, de manera que se formen vueltas contiguas de la estructura y se hagan avanzar axialmente a lo largo del espacio.

15. Los medios destinados a tratar el material filamento-
mentoso dentro del espacio anular pueden adoptar por ejemplo cualquiera de las formas habituales de dispositivo de calentamiento, tal como resistencias eléctricas en contacto con uno de los miembros cilíndricos o con ambos, cuyo
20. suministro eléctrico se efectúa a través de anillas de deslizamiento en el caso de que tal miembro o miembros sean giratorios. Como variante, los miembros cilíndricos, que son de material conductor, pueden calentarse por inducción desde una bobina circundante que transporte una
25. corriente eléctrica. O bien, puede introducirse vapor de agua u otro gas caliente en el espacio anular para calentar el material filamento-
mentoso contenido en él.

30. Como variante, el material filamento-
mentoso puede acondicionarse simplemente durante el periodo de su avance axial a lo largo del espacio anular.



5. Preferiblemente, se dispone un miembro de cierre elástico para el extremo opuesto del espacio anular respecto al miembro a modo de reborde que encierra un extremo de aquel. Convenientemente, tal miembro puede comprender un émbolo en forma de campana tarado a resorte, alrededor de cuyo borde puede retirarse el material filamentososo mediante una acción positiva de retirada.

10. En una versión de la invención, en cuya versión el aparato para tratar y avanzar material filamentososo se monta de modo que reciba hilo rizado y consolidado directamente tras su forzada salida de un rizador de caja de prensaestopa, como se describe en una segunda solicitud copendiente de patente depositada con igual fecha que la presente, van montados unos miembros cilíndricos rectos

15. interno y externo coaxiales, de latón o acero chapado de cromo, para su rotación alrededor de sus ejes, comprendiendo tal miembro interno un rodillo sobre un árbol, giratoriamente accionado por un motor eléctrico, y comprendiendo el miembro exterior una cápsula cilíndrica que rodea al rodillo, que se fija o monta de otra manera para

20. su rotación dentro de 3 rodillos de apoyo espaciados, siendo entonces accionada la cápsula cilíndrica exclusivamente mediante contacto friccional del material filamentososo con sus superficies internas, mientras que dicho

25. material se avanza giratoriamente a lo largo del espacio anular definido entre dichos miembros cilíndricos. Cuando el aparato de esta versión se emplea para fijar por calor hilo de nylon abultado y rizado para su empleo en alfombras, las dimensiones de dichos miembros pueden ser

30. convenientemente de 41,28 mm. para el diámetro externo



304434

del rodillo interno, y de 60,33 mm. para el diámetro interno de la cápsula externa, estableciéndose un espacio anular radial de 9,53 mm. para el material filamentososo. La longitud del espacio anular es de 3 pulgadas en tal caso.

5.

Un miembro a modo de reborde, no giratorio, cierra el espacio anular en el extremo del mismo directamente en línea con la cámara de rizado del rizador de caja de prensaestopa. Tal miembro a modo de reborde, también de latón o acero chapado con cromo, tiene una superficie de leva interna que comprende una espiral.

10.

Tanto el rodillo como la cápsula cilíndrica externa pueden calentarse mediante calentadores de resistencia eléctrica asegurados a ellos sobre los lados de sus superficies periféricas que no forman contacto con el hilo. Un calentador para el rodillo puede alimentarse mediante anillas de deslizamiento situadas sobre el árbol accionador del rodillo; y un calentador para la cápsula cilíndrica puede alimentarse a través de anillas de deslizamiento situadas sobre una proyección cilíndrica de aquella que rodea al extremo de descarga de hilo del aparato.

15.

20.

En el extremo de descarga citado, la última vuelta de hilo rizado y consolidado es impulsada axialmente hacia adentro por un émbolo en forma de campana y tarado a resorte, cuyo eje está deslizablemente montado dentro del árbol del rodillo y es coaxial con él.

25.

En lugar de disponer superficies lisas, las superficies de contacto con el hilo del rodillo o de la cápsula cilíndrica, dependiendo de cual de los dos sea ac-

30.

30442A



1964

cionado, pueden estar axialmente acanaladas o estriadas, a fin de presentar una serie de entrantes en los que se encaje el hilo. Tal recurso vence toda tendencia del hilo a deslizarse respecto a la superficie del miembro cilíndrico accionado.

5.

Seguidamente se describirá la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 es un esquema de una instalación combinada de estirado y rizado en la que se emplea la invención.

10.

La fig. 2 es una vista en sección parcial y longitudinal, a través de X-X de la fig. 3, del aparato de rizado y avance que incorpora el principio de la invención.

La fig. 3 es una vista en sección transversal, a través de Y-Y de la fig. 2, del citado aparato de rizado y avance.

15.

La fig. 4 es una vista en planta de un miembro a modo de reborde empleado en el referido aparato de rizado y avance.

20.

La fig. 5 es una vista lateral sobre A de la fig. 4.

La fig. 6 es una vista lateral sobre B de la fig.

4; y.

La fig. 7 es una vista lateral sobre C de la fig. 4.

La instalación ilustrada en la fig. 1 comprende la retirada de hilo Y sin estirar del embalado 1 de extremos cuadrados, enrollado sobre el formador cilíndrico 3, por medio de rodillos de agarre accionados 9. El hilo Y salta en su salida y es pasado a través de la guía de elevación 5, sobre el eje del formador 3 desde allí/a través del guía-hilo 7 .

25.

30.



304434

5. El hilo sin estirar es dirigido luego bajo tensión a la etapa de estirado, que comprende al rodillo de alimentación 11, con su rodillo separador 13, y al rodillo de estirado 17 con su rodillo separador 19. Entre los rodillos de alimentación y estirado, se pasa el hilo alrededor del pasador refrenador 15 para situar el punto de estirado. El pasador puede calentarse por dispositivo de resistencia eléctrica interno (no mostrado).

10. Al salir del rodillo de estirado 17, el hilo queda completamente estirado, y se somete ahora directamente a rizado en la etapa de rizado por compresión.

15. El aparato de rizado por compresión comprende al rodillo de alimentación 21, cuya periferia es directamente accionada por la del rodillo rizador 23 y por los rodillos rizadores 23 y 25. El hilo estirado se pasa bajo el rodillo de alimentación 21, a través de la línea de contacto entre aquel y el rodillo rizador 23, pasándose desde allí a través de la línea de contacto de los rodillos rizadores 23 y 25 hasta la cámara de rizado indicada en su conjunto en 27.

20. Desde la cámara de rizado, el hilo rizado pasa directamente a la cámara de tratamiento anular, indicada en su conjunto en 29.

25. Los citados aparatos de rizado y la mencionada cámara de tratamiento anular se describirán más específicamente con referencia a las figuras 2 y 3; pero en la fig. 1 se muestra que una parte giratoria de la mencionada cámara de tratamiento anular incluye un tambor accionador 35 fijado a un árbol giratorio sobre cojinetes 33 axialmente espaciados. Axialmente deslizable res-

30.

304434



pecto a dicho árbol, se encuentra el eje 37 del émbolo 31 en forma de campana, el cual sirve de miembro de cierre para el extremo de descarga de la cámara anular 29 de tratamiento.

5. Tras su retirada de la cámara anular de tratamiento 29, el hilo se encuentra rizado y se designa entonces por Y_c . La retirada se efectúa mediante rotación del rodillo de bobinado 57 que sostiene al embalado 55 mediante el accionamiento superficial de dicho embalado desde la periferia del rodillo accionador 53. El hilo rizado Y_c se pasa a través del guía hilo 43 sobre el eje de la cámara anular de tratamiento, y desde allí alrededor de los bitones tensadores 45 para comunicar una baja tensión al hilo, de manera que se encuentre en condición uniforme al pasar alrededor de la periferia del freno-hilo 47 de partículas magnéticas. Finalmente, se pasa el hilo sobre el pasador 49 y desde allí, a través del guía-hilo 51 alternativamente desplazable, para mover transversalmente al hilo sobre el embalado de bobinado 55.
- 10.
- 15.
20. La regulación de la cantidad de hilo situada dentro de la cámara anular de tratamiento 29 se realiza mediante el funcionamiento del émbolo 31 en forma de campana y del freno-hilo 47. El émbolo 31 está tarado a resorte y por consiguiente su posición axial respecto a la cámara 29 proporcionará una indicación de la cantidad de hilo consolidado dentro de la cámara. El movimiento del émbolo 31 y de su eje 37 se dispone para transmitirse a través de la palanca 39 y una leva fijamente montada en la articulación de aquella, al rodillo 41 situado sobre el brazo de resorte de un microinterruptor.
- 25.
- 30.



304434

El microinterruptor está contenido en un circuito eléctrico alimentado desde la red de corriente alterna a través de un transformador 59 de 2 derivaciones. Según que el interruptor se cierre o abra, se suministrará corriente alterna a un voltaje elevado o bajo desde la derivación así seleccionada del transformador hasta el circuito rectificador 61. La salida de corriente continua de dicho rectificador con un voltaje elevado o bajo, se lleva al freno hilo 47 de partículas magnéticas, en virtud de lo cual se comunica un efecto refrenador mayor o menor al hilo rizado. Cuanto mas se refrene el hilo, mayor será la tensión en el mismo entre el freno y el devanado; y como el hilo rizado es extensible, cuanto mayor sea la tensión, menor será la cantidad en peso de hilo que se enrolle o devane en una unidad de tiempo. Por consiguiente, la cantidad de hilo retirado de la cámara anular de tratamiento en una unidad de tiempo puede controlarse mediante este dispositivo.

El aparato de rizado y avance mostrado en las figuras 2 y 3 incorpora el principio de la invención, en el que se trata hilo o similar en una cámara anular mientras se avanza en vueltas contiguas axialmente a dicha cámara.

En la versión ilustrada en esas dos figuras, se lleva hilo Y mediante el rodillo de alimentación 21, a la línea de contacto de los rodillos rizadores 23 y 25, como se ha descrito ya con relación a la figura 1.

La cámara rizadora 27 del rizador por compresión del tipo de caja de prensaestopa, comprende una pared posterior 70, una pared frontal 77 y paredes laterales



67 y 69. Estas paredes están configuradas en sus extremos inferiores para adaptarse estrechamente contra la cápsula cilíndrica exterior 71 de la cámara anular 29 de tratamiento y avance.

5. El extremo de entrada de la cámara 29 está cerrada por el miembro de cierre 63 a modo de reborde, que tiene una superficie de leva helicoidal orientada hacia adentro 79-81, que se describirá con mayor detalle con relación a las figuras 4 a 7, en las que se ilustra exclusivamente.
- 10.

El hilo rizado es forzado en una columna comprimida desde la cámara de rizado directamente hacia abajo a la cámara anular de tratamiento, alrededor de la cual avanza en vueltas contiguas 75 de naturaleza comprimida.

15. La cámara anular se forma por la cápsula cilíndrica exterior fija 71 y el rodillo giratorio interno 73. La superficie del rodillo 73 está longitudinalmente, es decir en dirección axial, ondulada.

20. El extremo de descarga de la cámara anular está provisto de un miembro de cierre en forma de émbolo 31 de configuración en campana, alrededor de cuyo borde se retira el hilo rizado Y_c a través de la guía 43. El émbolo 31 se mantiene ligeramente en contacto con la vuelta mas adelantada de hilo comprimido debido al resorte comprimido 65 mediante el cual el eje 37 de aquel es impulsado en dirección hacia la izquierda en la fig.2.
- 25.

30. Como se muestra parcialmente en las figuras 2 y 3, y plénamente en las figuras 4 a 7, el miembro 63 a modo de reborde tiene una superficie de leva helicoidal 79-81 orientada hacia adentro, de una extensión arqueada de

304434



405º aproximadamente. Mediante este dispositivo se forma la primera vuelta de hilo comprimido, que se mantiene separada de la siguiente vuelta a fin de evitar el enredamiento de los filamentos de las respectivas vueltas. Esto se comprende mejor considerando la figura 5; la masa comprimida de hilo rizado se fuerza al interior del espacio rectangular limitado por el reborde 63 por un lado, el extremo 81 de la superficie de leva helicoidal en el lado opuesto, una superficie plana 78 cortada en el soporte de la superficie de leva y la pared posterior 70 de la cámara de rizado (no mostrada en la figura 6).

Como se describe con referencia a la fig. 1, el rodillo giratorio 73 de la cámara anular de tratamiento es positivamente accionado desde el tambor 35 y su árbol es sustentado en cojinetes 37 axialmente espaciados. El eje 37 del árbol 31 es deslizable dentro del referido árbol contra la fuerza del resorte 65.

Si se desea tratar positivamente, por ejemplo fijar por calor, el hilo en la cámara anular 29, y no acondicionarlo meramente en ella durante su avance axial las cápsulas cilíndricas exteriores 71 pueden tener una camisa calentadora con resistencia eléctrica fijada exteriormente a las mismas. Como variante, o adicionalmente, el interior del rodillo 73 puede proveerse de calentadores eléctricos, cuyo suministro eléctrico puede efectuarse a través de anillas de deslizamiento situadas sobre el árbol entre los cojinetes 33.

Seguidamente se describirá la invención, exclusivamente a modo de ejemplo, mediante las específicas

30440 26



condiciones operantes de procedimientos para rizar hilos de adipamida poliexametilénica.

EJEMPLO I

5. Se retiraron 3 "cabos" (hilos aislados) de hilo de filamentos continuos, estirado y de 1.040 denier/68 filamentos, de adipamida poliexametilénica, de embalados con estirado y torsión, por medio de rodillos como los que se ilustran en la fig. 2, aplicándose a cada "cabo" una tensión de 200 gramos tirando del hilo mediante un
10. dispositivo comunicador de tensión.

Los rodillos rizadores fueron positivamente accionados a una velocidad periférica de 457,200 m. por minuto; y el rodillo acanalado de la cámara anular de tratamiento fué puesto en rotación a 35 r.p.m. Bajo estas
15. condiciones, se mantuvieron 12 vueltas de hilo comprimido dentro de la cámara anular, que se calentó a 180°C por medio de una resistencia eléctrica en una camisa anular que rodeaba a la cápsula cilíndrica exterior.

El hilo rizado se retiró y devanó de acuerdo con el dispositivo ilustrado en la fig. 1, siendo la velocidad de devanado de 396,24 m. por minuto. El freno de partículas magnéticas osciló entre un ajuste "elevado" de 300 gramos y un ajuste "bajo" de 100 gramos.
20.

El hilo rizado fué adecuadamente abultado, teniendo una "longitud de madeja" (15 gramos de peso) de 311 mm.
25.

EJEMPLO II

Se retiraron 3 "cabos" (hilos aislados) de hilo sin estirar, de 3600 denier/68 filamentos, de adipamida poliexametilénica, de embalados de suministro de cilin-
30.

304434



154

5. dros de hilado, y se estiraron con una relación de estirado de 3,5:1, rizándose de acuerdo con el dispositivo ilustrado en la fig. 1. Los rodillos rizadores fueron puestos positivamente en rotación a una velocidad periférica de 457,200 m. por minuto y el rodillo acanalado de la cámara anular de tratamiento fué puesto en rotación a 42 r.p.m. No se suministró ningún calor a las paredes de la cámara anular de tratamiento, cuya temperatura ascendió a 90°C debido al calor comunicado desde el hilo.
10. Se mantuvieron en la cámara 12 vueltas de hilo comprimido.
15. El hilo comprimido fué abultado a un valor de longitud de madeja equivalente al del hilo del ejemplo I, siendo la longitud de madeja efectiva de 393,7 mm, con un peso empleado de 60 gramos, en lugar de 15 gramos.
- EJEMPLO III
20. Se emplearon las mismas condiciones del ejemplo II, con la excepción de que la velocidad periférica de los rodillos rizadores fué de 91,44 m. por minuto y la velocidad de rotación del rodillo en la cámara de tratamiento anular fué de 85 r.p.m.
- EJEMPLO IV
25. Se repitió el procedimiento descrito en el ejemplo II para hilos sin estirar equivalentes de fibra de poliéster de "Terylene", pero en este caso el pasador de refrenado se calentó y se hizo avanzar al hilo desde el rodillo de estirado a los rodillos de alimentación de la caja de prensaestopa con un bajo grado de subalimentación mecánica, es decir los rodillos de alimentación se pusieron en rotación a una velocidad periférica
- 30.

304434



ligeramente superior a la del rodillo de estirado.

5. Se comprenderá que el aparato de la invención ha sido descrito en los ejemplos y con referencia a los dibujos en relación con la versión específica de una cámara anular de tratamiento y avance para uso en combinación con un rizador de caja de prensaestopa, pero tal aplicación de la invención es solamente una que se considera actualmente importante.

NOTA

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. También
15. se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 26 de septiembre de 1963, nº 37847/63, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia
20. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: " APARATO PARA APLICAR UN TRATAMIENTO Y HACER AVANZAR MATERIAL FILAMENTOSO"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- "Aparato para aplicar un tratamiento y hacer avanzar material filamentoso" que comprende un miembro cilíndrico interno y un miembro cilíndrico externo, definiendo dichos miembros entre sí un espacio anular, y estando adaptado por lo menos uno de tales miembros para su rotación alrededor de su eje, y medios que
30. cierran un extremo de dicho espacio anular y que proporcio-

304434



nan una superficie de leva interna de contacto con el material filamentosos, de naturaleza helicoidal.

5. 2ª.- Aparato según la reivindicación 1, en el que los citados medios que cierran un extremo de dicho espacio anular consisten en un miembro a modo de reborde, cuyo lado orientado hacia adentro está configurado de manera que proporcione la superficie de leva de naturaleza helicoidal.

10. 3ª.- Aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que se ajusta un miembro de cierre elástico en el extremo de descarga de dicho espacio anular.

4ª.- Aparato según la reivindicación 3, en el que dicho miembro de cierre elástico consiste en un émbolo de forma de campana y tarado a resorte.

15. 5ª.- Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, provisto de medios para calentar material filamentosos dentro del citado espacio anular.

20. 6ª.- Aparato según la reivindicación 5, en el que los citados medios comprenden resistencias eléctricas en contacto con uno por lo menos de dichos miembros cilíndricos.

7ª.- Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que hay medios para accionar el miembro cilíndrico interno.

25. 8ª.- Aparato según la reivindicación 7, en el que la superficie de dicho miembro cilíndrico interno está axialmente acanalada o estriada.

30. 9ª.- Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que el miembro cilíndrico externo es fijo.

304434



10a.- "Aparato para aplicar un tratamiento y hacer avanzar material filamentosos", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria ; e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5.

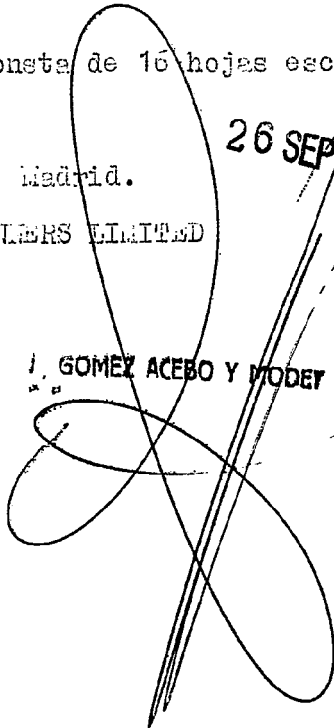
Esta memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid.

BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED

26 SEP 1964

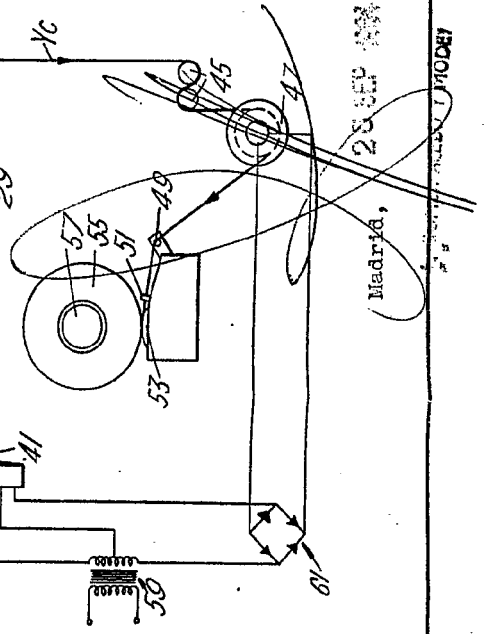
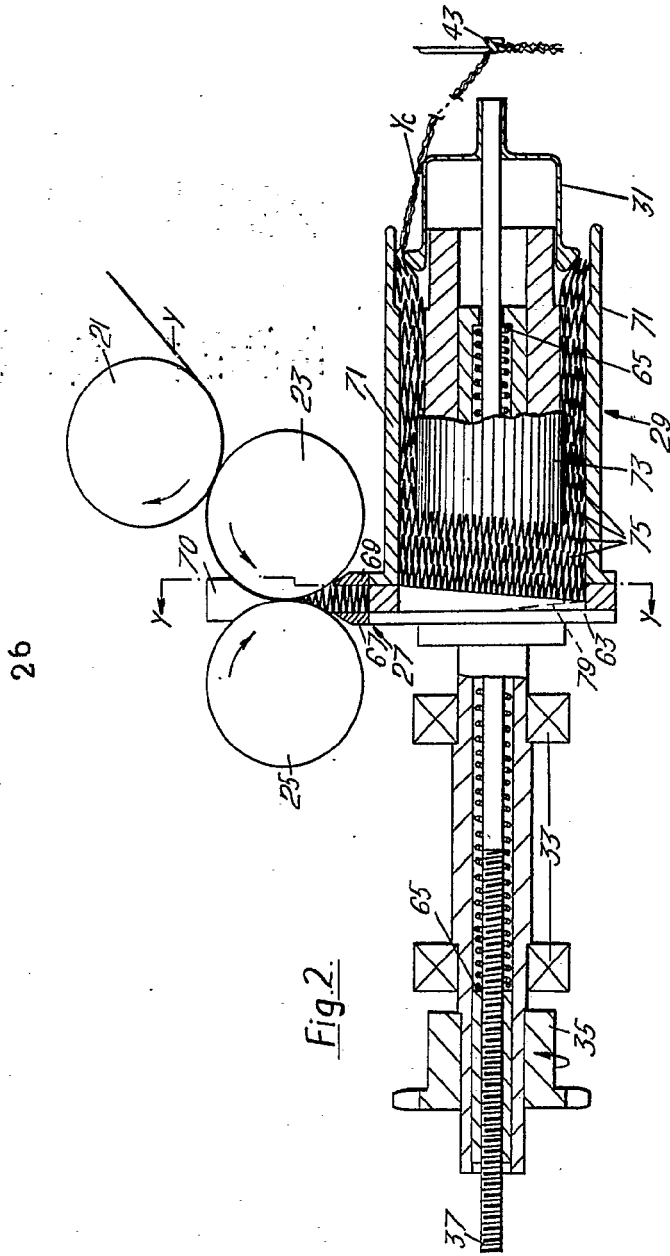
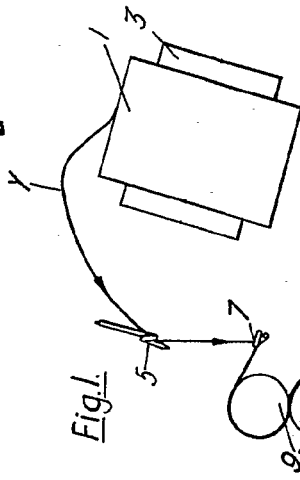
J. GOMEZ ACEBO Y UDEY



304434

304434

ESCALA VARIABLE. 26

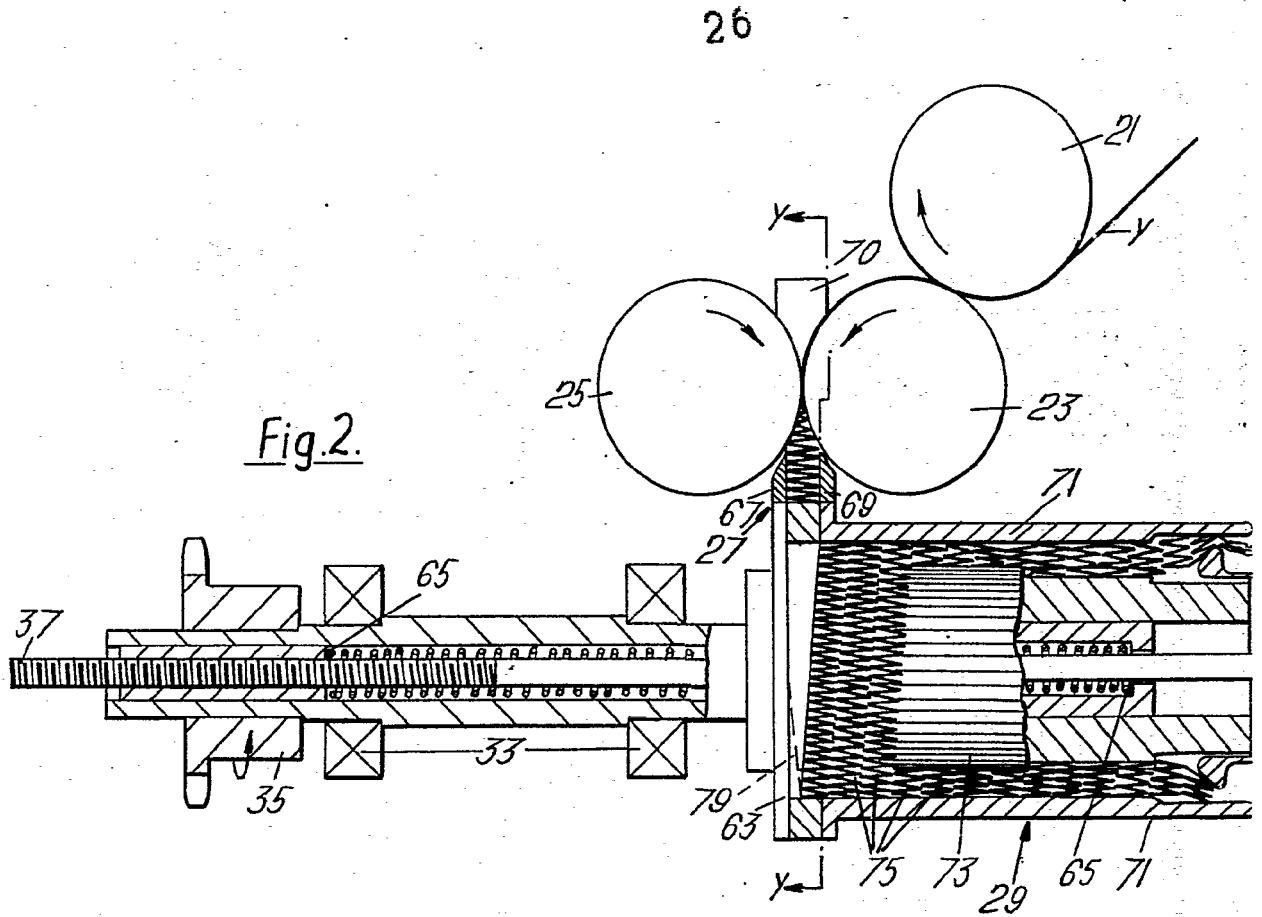


POOR QUALITY

Madrid, 28 SEP 1958

INVENTOR: BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED

304434



**POOR
QUALITY**

304434

ESCALA VARIABLE

26

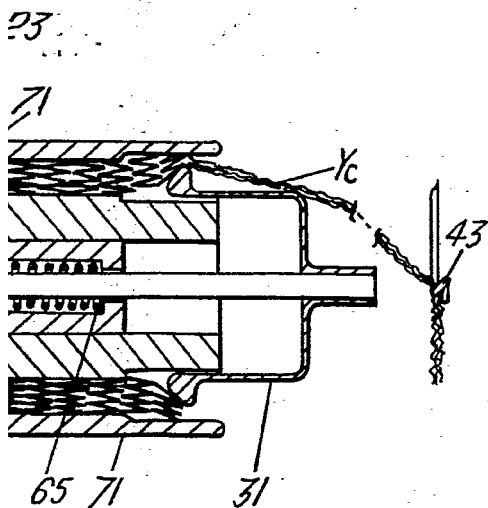
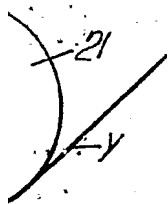
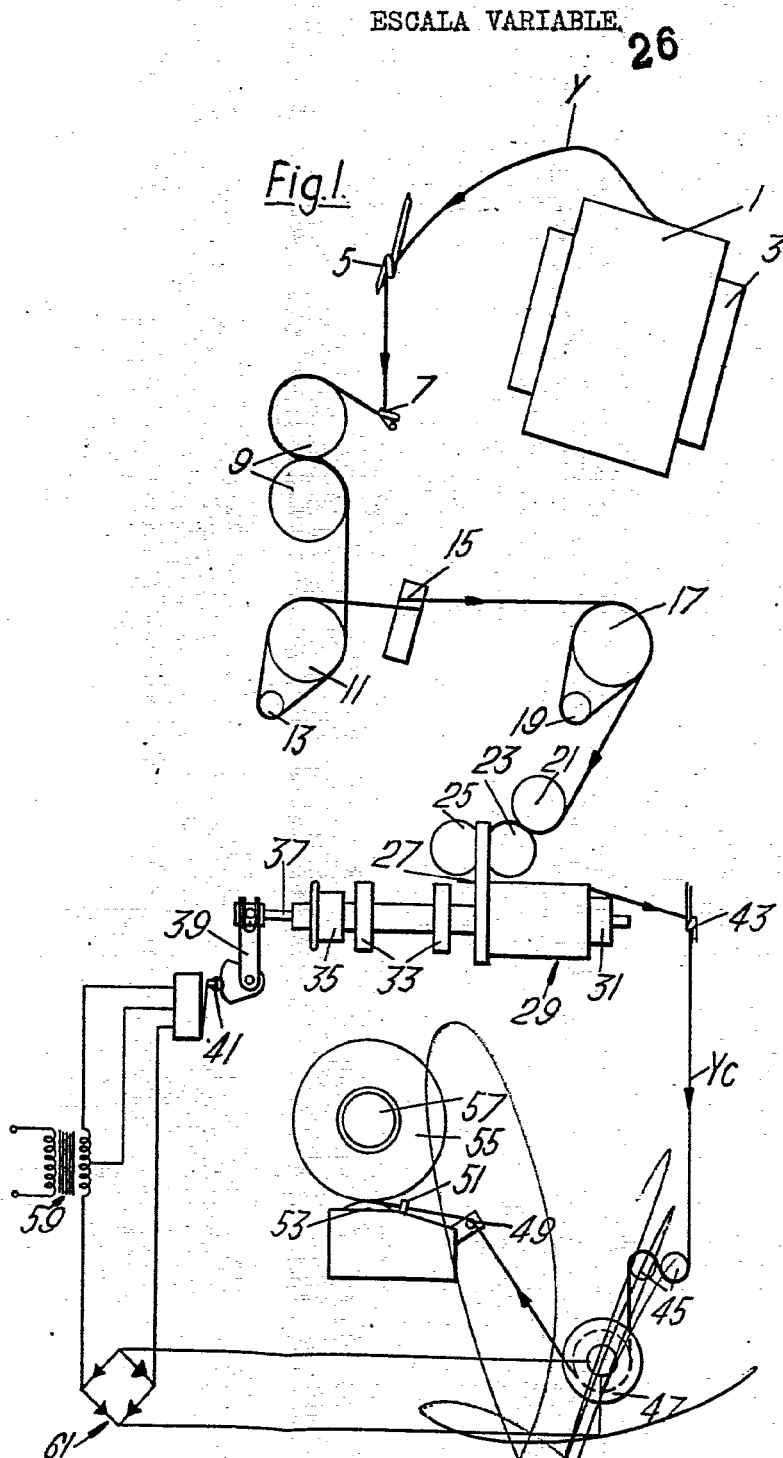


Fig.1



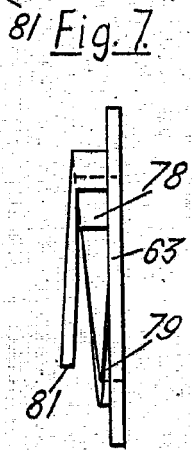
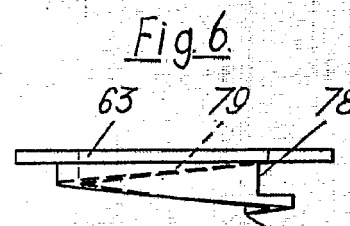
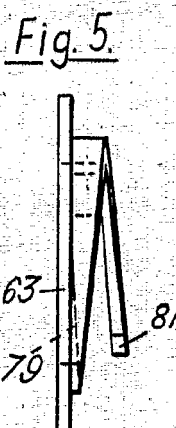
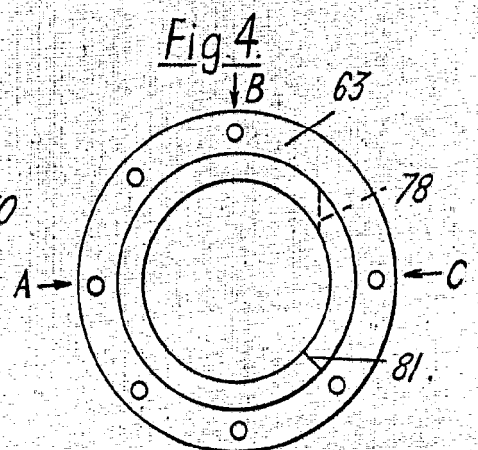
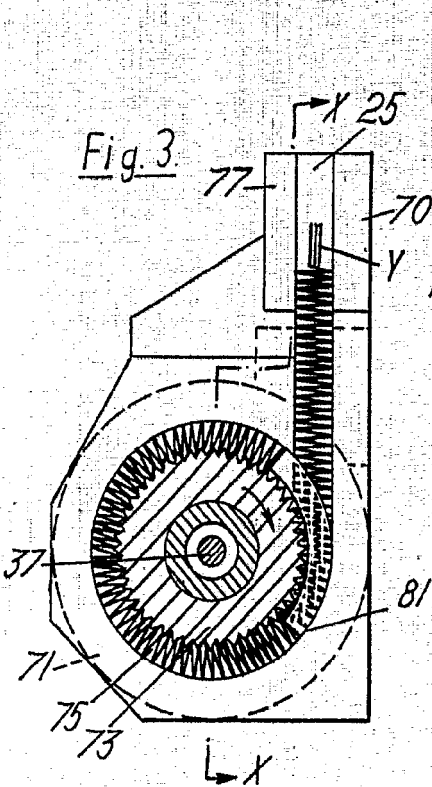
**POOR
QUALITY**

Madrid, 26 SEP 1934

MILLER Y MODER

304434

ESCALA VARIABLE



26 SEP 1964
 Madrid,
 GOMEZ ACEBO Y MODEY

POOR QUALITY