

PATENTE DE INVENCION.

4576.

147770



147770



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:-

"Mejoras en el método y en los aparatos para fabricar hilo elástico".

=====

SOLICITANTES: UNITED STATES RUBBER COMPANY, residentes en 1700 Broadway, New-York, Estados Unidos de América.

=====

Este invento se refiere a mejoras en el método y en los aparatos para fabricar un hilo elástico compensado, constituido, por un núcleo de caucho torcido, con una sola cubierta de fibras textiles arrollada alrededor del núcleo en una dirección que haga que las espiras helicoidales de la cubierta se compensen con las vueltas del núcleo de caucho.

En los dibujos:

La Fig. 1 es una vista esquemática convencional, con partes en corte, de una forma de mecanismo para aplicar el invento;

La Fig. 2 es una vista lateral, a escala aumentada, de un hilo elástico fabricado en el aparato de la Fig. 1 y que comprende un núcleo elástico y una cubierta arrollada helicoidalmente encima del mismo;



La Fig. 3 es una planta del mecanismo de freno del motor de la Fig. 1;

La Fig. 4 es una vista, análoga a la Fig. 1, que representa una modificación de ésta; y

20. La Fig. 5 es una vista análoga, que representa otra modificación de la Fig. 1.

Este invento se desarrolló, especialmente, para la fabricación de hilos elásticos delgados, provistos de un núcleo del N° 75, o más fino, aunque puede emplearse para fabricar
25. hilos elásticos que tengan núcleos más gruesos. A este filamento fino de caucho, antes de arrollar lo cubierta a su alrededor, debe dársele un gran número de vueltas por pulgada, que puede ser de 200 o más. Es por lo tanto importante que el mecanismo dispuesto para dar esta torsión al filamento fino de caucho funcio-
30. ne a gran velocidad con objeto de obtener una producción razonablemente elevada de hilo elástico por unidad de envoltura.

El filamento elástico desnudo 10 que forma el núcleo del hilo elástico, puede estar constituido por caucho u otro material análogo a éste, que tenga las características de
35. dilatación deseadas. Este filamento, que ha de torcerse, o lo que puede llamarse torcerse previamente, se arrolla con preferencia en un carrete 11 relativamente pequeño para que los paquetes así formados puedan girar a una velocidad de 10.000 revoluciones por minuto, por ejemplo, o mayor. El filamento
40. de caucho 10 se arrolla en este carrete sin torsión y con una tensión suficiente para impedir que toda la masa de caucho del carrete se combe o desprenda hacia el exterior al estar sometida a la elevada fuerza centrífuga desarrollada por la rápida rotación del carrete. El filamento desnudo
45. de caucho 10, de acuerdo con este invento, se tuerce haciendo girar el carrete o paquete 11 alrededor de su eje longitudinal y extrayendo el filamento según el sentido de la longitud del carrete, por un extremo del mismo.

En la Fig. 1 se representa el filamento de caucho 10
50. arrastrado hacia abajo, desde el carrete de suministro 11,



en dirección axial. En la modificación de la Fig. 4 se representa arrastrado hacia arriba, desde el carrete 11, en dirección axial, y en la modificación de la Fig. 5, se representa el filamento 10 arrastrado horizontalmente, desde el carrete 11 55. en dirección axial.

Con referencia primero a la forma de ejecución de este invento representado en la Fig. 1, se observará que la disposición es tal que el paquete 11 se prolonga hacia abajo desde su mecanismo de rotación, de modo que el filamento 60. puede arrastrarse hacia abajo, desde aquel. Empleando esta disposición, la fuerza de gravedad se utiliza para favorecer el avance del filamento en una dirección generalmente descendente, desde el carrete hasta el mecanismo de filatura que se describirá.

El carrete 11 se representa montado en la espiga 12 65. a la que puede sujetarse por fricción o mantenerse en su sitio por el casquillo 13. Si se desea, la espiga 12 puede moverse por una correa, pero se representa impulsada por un pequeño motor eléctrico 14, de gran velocidad, que puede estar sujeto a cualquier soporte adecuado, tal como el carril de 70. sostén 15.

Como antes se indicó, es importante arrastrar el filamento 10, desde el carrete, a una velocidad uniforme, para que la torsión por pulgada al mismo comunicada, sea lo más próxima posible a la uniformidad. Así pues, en la forma 75. de ejecución de este invento representada en la Fig. 1, se disponen medios de alimentación o circulación, debajo de la espiga rotativa 12, para tirar de este filamento hacia abajo, a una velocidad especial predeterminada. Estos medios comprenden un rodillo alimentador 16 que puede moverse a cualquier 80. velocidad deseada por el engraneje 17, y el filamento de caucho 10 se mantiene en condiciones de salida con este rodillo por el satélite 18 sostenido, de modo que pueda girar, entre los brazos separados 19 de una abrazadera oscilante montada pivotada en 19', en un soporte 20. La disposición es tal que 85. el satélite 13 descansa por gravedad sobre el rodillo alimentador



16 y puede oscilar hacia arriba, separándose de éste, para facilitar el enhebrado del dispositivo.

90. El filamento 10, al desenrollarse del carrete 11 de giro rápido, tiende a combarse o a oscilar hacia el exterior, como se representa en la Fig. 1. Esto, si no es excesivo, es conveniente, ya que ayuda a mantener el filamento separado de la cabeza del carrete y, además, facilita la absorción de las ligeras variaciones en la tensión del filamento, cuando éste sale del carrete. El tamaño y la forma de esta combadura pueden regularse en alto grado por la posición en que la guía del filamento o cola de puerco 21 se coloca por debajo de la espiga 12, axialmente alineada con ella. Esta cola de puerco, con preferencia, está pivotadamente sujeta a un tablero porta-filamento 22, de modo bien conocido, para que la cola de
95. puerco pueda oscilar hacia arriba, fuera de la trayectoria, a fin de permitir la extracción del carrete 11. Si se desea, el tablero porta-filamento 22 puede montarse para ajuste vertical en su soporte 20, con objeto de mover así la cola de puerco 21 hacia el carrete 11 o alejándola de éste, para
100. regular la combadura del filamento 10.
- 105.

- Al filamento 10, torcido o previamente torcido, al abandonar el rodillo alimentador 16, puede arrollarse una cubierta textil, prácticamente como se describe en la patente Foster antes citada, y el mecanismo de filatura empleado para hilar juntos el filamento de caucho torcido y la cubierta textil, a fin de formar el hilo elástico, puede ser de la construcción corriente o bien conocida. Se representa provisto de medios de tracción de la mecha o hebra y de un anillo y un cursor, aunque podría emplearse un aparato de
110. filatura del tipo de aletas.
- 115.

- En la construcción representada, el mecanismo de filatura está provisto de los pares corrientes de rodillos de tracción o estiraje 23, 24 y 25. El material de revestimiento que, con preferencia, está formado por una o por varias
120. mechas o hebras, puede suministrarse al mecanismo de tracción



desde los husos 26 de suministro de mecha. Se representan dos cabos de mecha 27 dirigidos hacia los rodillos de tracción, ya que dos cabos darán un producto más uniforme que un solo cabo de mecha. Estas mechas 27 pasan a través del guía-mechas 125. 28 sostenido por un soporte 29 sujeto, a su vez, a la barra transversal 30 que, como es corriente, recibe un movimiento transversal para hacer avanzar la mecha a lo largo de los rodillos de alimentación, reduciendo con ello el desgaste de los mismos. Es conveniente comunicar un movimiento transversal 130. análogo al filamento de caucho 10 al descender hacia el paso de los rodillos de tracción 23 para que la mecha y el filamento de caucho lleguen juntos al paso de estos rodillos. Esto se consigue fácilmente disponiendo una guía 31, para el filamento, en el soporte 29 a fin de que se mueva con éste y preparada 135. para guiar al filamento de caucho 10 cuando este se dirige del rodillo alimentador 16 al paso de los rodillos 23.

El mecanismo de filatura se representa dotado del huso corriente de filatura 32 alojado en un cojinete 33 montado sobre el soporte 34, y este huso se representa provisto 140. de la poleita corriente, movida, por medio de una correa 35, desde el tambor rotativo 36. En el huso 32 está montada una bobina 37 en la que se enrolla el hilo elástico 38 terminado. La bobina 37, como es corriente, gira dentro de una abertura en el interior del carril circular 39, atravesado, por arriba 145. y por abajo, de modo bien conocido, para enrollar el hilo uniformemente en la bobina 37. El carril circular 39 está provisto del anillo 40 y del cursor 41 corriente. Por encima del extremo superior del huso 32, se dispone el guía-hilo o cola de puerco 42 sostenido por el tablero porta-hilo 43 y a él 150. sujeto por la charnela corriente para que pueda levantarse fuera de la trayectoria de la bobina, para facilitar la extracción.

En la práctica se observa, para fabricar un hilo elástico compensado, el número de espiras, en una dirección, del material 155. de revestimiento, en una pulgada del hilo elástico suelto,



ha de ser aproximadamente igual al número de espiras en dirección opuesta del núcleo de caucho, en esta pulgada de hilo elástico. Esto, sin embargo, es solo aproximado, y puede variar con el tamaño del núcleo de caucho usado con respecto al material de revestimiento empleado. Por tanto, cuando las espiras del núcleo son aproximadamente iguales a las vueltas contrarias de la cubierta, el huso inferior 32 se accionará, aproximadamente, a la mitad de la velocidad de la espiga superior 12, pero en sentido contrario, para eliminar, durante la operación de filatura, alrededor de la mitad de la torsión primeramente comunicada al núcleo de caucho desnudo.

El paquete de carga 33 puede girar en el sentido de las agujas de un reloj o en el contrario, con tal de que el paquete de descarga 11 gire en una dirección y el paquete de carga 33 en la opuesta.

La mayor parte de la acción de filatura que se traduce en el arrollamiento de una cubierta textil alrededor del filamento de caucho como núcleo, se desarrolla junto al lado de salida de los rodillos con paso 23, y dado que el núcleo de caucho está más tenso y tiene una mayor tendencia contractiva que la mecha estirada, el núcleo adopta la posición central y las fibras estiradas se arrollan alrededor del mismo en forma de cubierta, como se representa claramente en la Fig. 2.

En la Fig. 1 se observará que accionando el rodillo alimentador 16 y los rodillos de tracción 23 a la velocidad adecuada, unos con respecto a otros y a los paquetes de carga y de descarga, puede regularse exactamente la cantidad de torsión comunicada al filamento desnudo de caucho y la tensión de este filamento entre el rodillo alimentador 16 y el paso de los rodillos 23. Esto sirve para proporcionar el número adecuado de vueltas y la tensión apropiada del núcleo de caucho, a fin de obtener un hilo elástico compensado.

Dado que se trata de que el carrete de descarga 11



funcione a gran velocidad, puede ser conveniente disponer medios de freno accionados a mano para detener rápidamente la rotación de la espiga 12 después de interrumpir la fuerza que la impulsa. Por tanto, esta espiga se representa provista
 195. de un disco de freno 44 rodeada por una tira de freno 45, un extremo de la cual está sujeto a un pasador fijo 46 y el otro está unido, por un muelle, a un brazo 47 que sobresale lateralmente de un árbol 48 montado giratorio en un cojinete 49 y preparado para girar ligeramente alrededor de su eje longitudinal
 200. para aplicar el freno.

Aunque la construcción representada en la Fig. 1 tiene el motor 14 para torcer el filamento 10 al sacar un extremo de éste del carrete 11, en algunos casos puede ser conveniente accionar las distintas partes de la máquina
 205. de este invento por medio de un motor único, para correlacionar exactamente la velocidad de funcionamiento del carrete 11, rodillo alimentador 16, rodillos de tracción y huso de filatura 37. Por tanto, en la construcción modificada de las Figs. 4 y 5, la espiga para sostener el paquete de
 210. descarga 11 se representa provista de una poleita conductora en lugar del motor de impulsión de la Fig. 1.

En la construcción representada en la Fig. 4, el carrete 11 de filamento de caucho a torcer se monta en el extremo superior de la espiga vertical 50 alojada en la
 215. silleta de soporte 51 y que puede impulsarse por la poleita 52. Por encima de la espiga 50 se dispone la cola de cerdo 53 análoga a la guía 21 de la Fig. 1. La rápida rotación del carrete 11, hace que el filamento se combe, como se representa, al ascender hacia la cola de cerdo 53. Luego, desde esta cola
 220. de cerdo, asciende hasta el rodillo de reenvío 54 descendiendo después para pasar entre el rodillo alimentador 55 y el satélite combinado 56 que puede ser de construcción y funcionamiento análogos a los rodillos 16 y 18 de la Fig. 1. Desde el rodillo 55, el filamento torcido desciende hacia los rodillos de
 225. tracción 23 para encontrarse con la mecha estirada 27 y para



que ésta se arrolle alrededor del filamento 10 en forma de cubierta, como en la Fig. 1.

En la práctica se ha observado que aunque la construcción de la Fig. 1 tiene la interesante característica de aprovechar la gravedad para facilitar el paso del filamento desde el
230. carrete de descarga al paquete de carga, queda sometida a la objeción de que, en algunos casos, las capas exteriores tienden a caer sobre la cabeza del carrete al detener la rotación de éste. La construcción de torsión ascendente de la Fig. 4 evita esta tendencia.
235.

En la Fig. 5, el carrete 11 de filamento de caucho está montado en una espiga horizontal 57 provista de la poleita de impulsión 58, y el filamento 10, al abandonar este
240. carrete, pasa a través de la guía 59 y luego alrededor de un rodillo de reenvío 60, desde el cual es atraído hacia abajo por el rodillo alimentador 61 y el satélite 62. Desde este punto en adelante, el funcionamiento es igual que en la Fig. 4.

En la construcción representada en las Figs. 4 y 5, se trata de que las espigas de descarga y de carga, y los
245. varios rodillos alimentadores se muevan todos desde el mismo motor, para que permanezca constante la relación de velocidades entre estos elementos.

De lo anterior resulta evidente que, como resultado del aparato y del método a que este invento se refiere, el filamento de caucho que ha de formar el núcleo del hilo elástico se tuerce previamente en una dirección y luego se somete a una operación de filatura que elimine parte de esta torsión al arrollar el material de envoltura alrededor del núcleo, en dirección opuesta, y que estas operaciones
250. se lleven a cabo simultánea y continuamente mientras el filamento de caucho pasa del paquete 11 de descarga al de carga 33.
255.

Para que el hilo elástico aquí estudiado se comprenda perfectamente, se dan las tablas siguientes a fin de aclarar
260.



algunas de las muchas estructuras que pueden prepararse empleando el método y los aparatos a que este invento se refiere.

TABLAS DE ESTRUCTURA.

I.

265.	1.-	Grueso o calibre del núcleo cilíndrico de caucho suelto.....	№ 125
	2.-	Yardas por libra de filamento elástico suelto	11,000
	3.-	Alargamiento o grado total de dilatación del hilo elástico.....	125%
270.	4.-	Material de cubierta: mecha Sakellaridis de 2 cabos, pasada por peine Hank № 10, estiraje 12.....	
	5.-	Longitud de núcleo desnudo en 1 yarda de hilo elástico.....	26"
	6.-	" en peso de núcleo de caucho desnudo.....	45
	7.-	" en peso de cubierta.....	55
275.	8.-	Grueso o calibre del hilo elástico suelto...	0.0105"
	9.-	Resistencia media del hilo elástico a la rotura.....	0.42 lbs.

II.

280.	1.-	Grueso o calibre del núcleo cilíndrico de caucho suelto.....	№ 100
	2.-	Yardas por libra de filamento elástico suelto.....	6,500
	3.-	Alargamiento o grado total de dilatación del hilo elástico.....	120%
285.	4.-	Material de cubierta: mecha Peeler de dos cabos, pasada por peine Hank № 5, estiraje 12.	
	5.-	Longitud de núcleo desnudo en 1 yarda de hilo elástico.....	25.5"
	6.-	" en peso de núcleo de caucho desnudo.....	42
	7.-	" en peso de cubierta.....	50
290.	8.-	Grueso o calibre del hilo elástico suelto..	0.0140
	9.-	Resistencia media del hilo elástico a la rotura.....	0.55 lbs.

III

295.	1.-	Grueso o calibre del núcleo cilíndrico de caucho suelto.....	№ 75
------	-----	--	------



	2.- Yards por libra de filamento elástico suelto.....	3700
	3.- Alargamiento o grado total de dilatación del hilo elástico.....	120,
300.	4.- Material de cubierta: Mecha Peeler de dos cabos, pasada por peine Hank Nº 3, estiraje 12.	
	5.- Longitud de núcleo desnudo en 1 yarda de hilo elástico.....	24.5"
	6.- % en peso de núcleo de caucho desnudo.....	37
305.	7.- % en peso de cubierta.....	63
	8.- Calibre o grueso del hilo elástico suelto..	0,020
	9.- Resistencia media del hilo elástico a la rotura.....	1.09 lbs.

310. Aunque la cubierta para el hilo elástico representado en la Fig. 2 está formada, con preferencia, por una o varias mechas estiradas, se prevé que el método y el aparato de este invento puedan emplearse para un hilo textil u otra forma de cabo alrededor del filamento de caucho, como cubierta. Por medio de este invento es posible fabricar un hilo elástico bien compensado y en el que las espiras helicoidales de la mecha estirada se combinen entre sí para formar una cubierta suave y lisa que se parezca mucho al hilo textil ordinario en el tacto y en el aspecto.

N O T A.

320. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente norteamericana Nº 255.912, de fecha 11 de Febrero de 1939, accgiéndose 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 invención, por

325.

330.



veinte años, en España: "Mejoras en el método y en los aparatos para fabricar hilo elástico"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Un método para fabricar hilo elástico que
335. tenga un núcleo de caucho torcido y una cubierta textil tejida alrededor del mismo, que consiste en hacer girar un paquete de filamento de caucho y en extraer de punta el filamento de dicho paquete para torcerlo en una dirección, y en hacer avanzar este filamento, mientras se tuerce, y
340. una mecha textil hacia medios de filatura para hilar de este modo la mecha citada alrededor del núcleo, en dirección opuesta, a fin de arrollar la mecha alrededor del núcleo en forma de cubierta y de reducir la torsión del núcleo citado.
- 2º.- Un método para fabricar hilo elástico, según
345. lo especificado en la reivindicación 1ª, en el que el filamento se extrae del paquete en dirección descendente.
- 3º.- Un método para fabricar hilo elástico, según
lo especificado en las reivindicaciones 1ª y 2ª, que incluye
350. la fase de tensar el filamento una proporción predeterminada, simultáneamente con la de hacerlo avanzar hacia los medios de filatura.
- 4º.- Un método para fabricar hilo elástico, según lo
especificado en la reivindicación 2ª, en el que la tensión
355. predeterminada del filamento se consigue haciéndolo avanzar a una velocidad uniforme, distinta de la de su extracción del paquete.
- 5º.- Un método para fabricar hilo elástico, según lo
especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
360. en el que la mecha se estira antes de introducirla, con el filamento citado, en los medios de filatura.
- 6º.- Un método para fabricar hilo elástico, según
lo especificado en la reivindicación 1ª, en el que el
filamento se extrae del paquete bien hacia arriba o bien
365. horizontalmente desde el mismo.



370. 72.- En el método especificado en las reivindicaciones anteriores, la combinación en aparato para fabricar hilo elástico compensado, de un paquete de descarga para un filamento de caucho, un mecanismo de filatura debajo del paquete, medios para hacer girar el paquete de descarga, medios para extraer el filamento de dicho paquete de punta en dirección descendente, para torcerlo y para pasarlo al mecanismo de filatura citado y medios para accionar este mecanismo a fin de hilar una cubierta textil sobre el filamento, en una dirección que haga que sus espiras helicoidales compensen la torsión del núcleo y mantengan a éste tenso.

375. 73.- En el método especificado en la reivindicación 72, una combinación en la que, para hacer pasar el filamento al punto de filatura en proporciones diferentes, para regular así la tensión de dicho filamento cuando penetra en el punto citado, se disponen medios adicionales de alimentación distintos de los preparados para extraer de punta el filamento de dicho paquete.

385. Mejoras en el método y en los aparatos para fabricar hilo elástico"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 10 de Enero de 1940.

UNITED STATES RUBBER COMPANY.

de U. S. R. Co. S. A. de E. U. S. A.

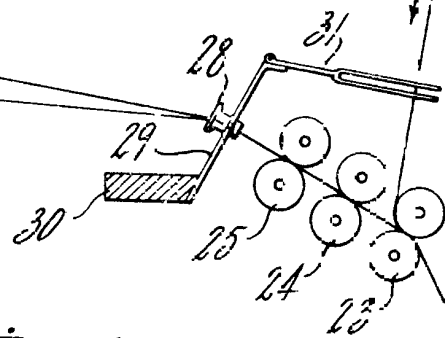
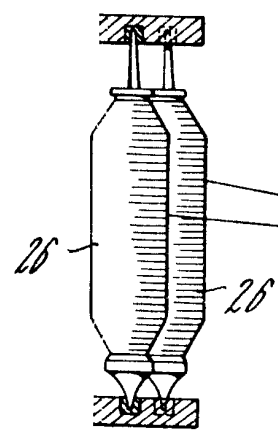
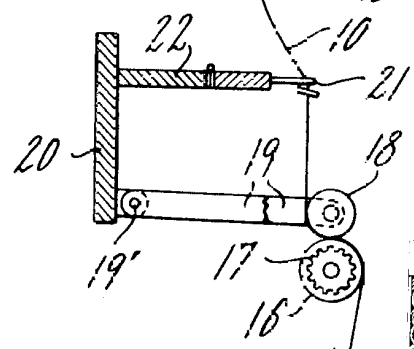
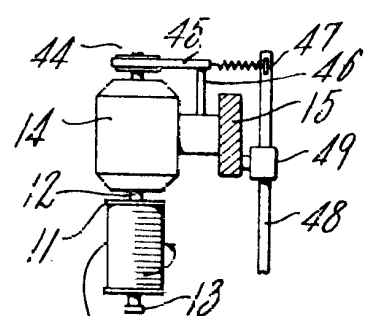
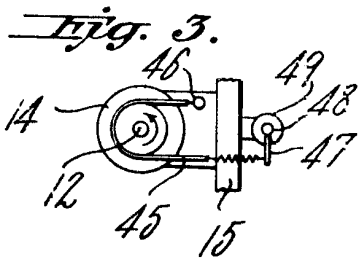


Fig. 1.

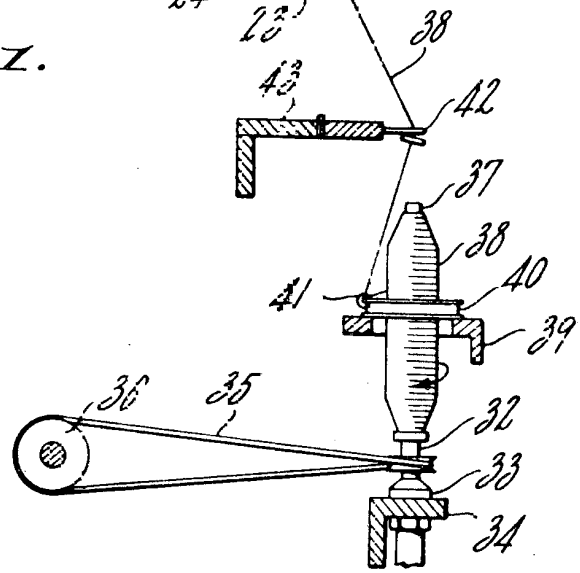
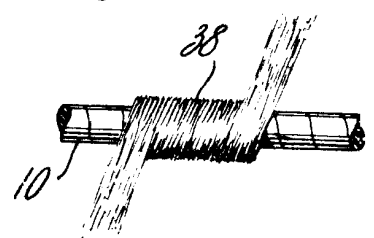


Fig. 2.



[Handwritten signature]

Fig. 4.

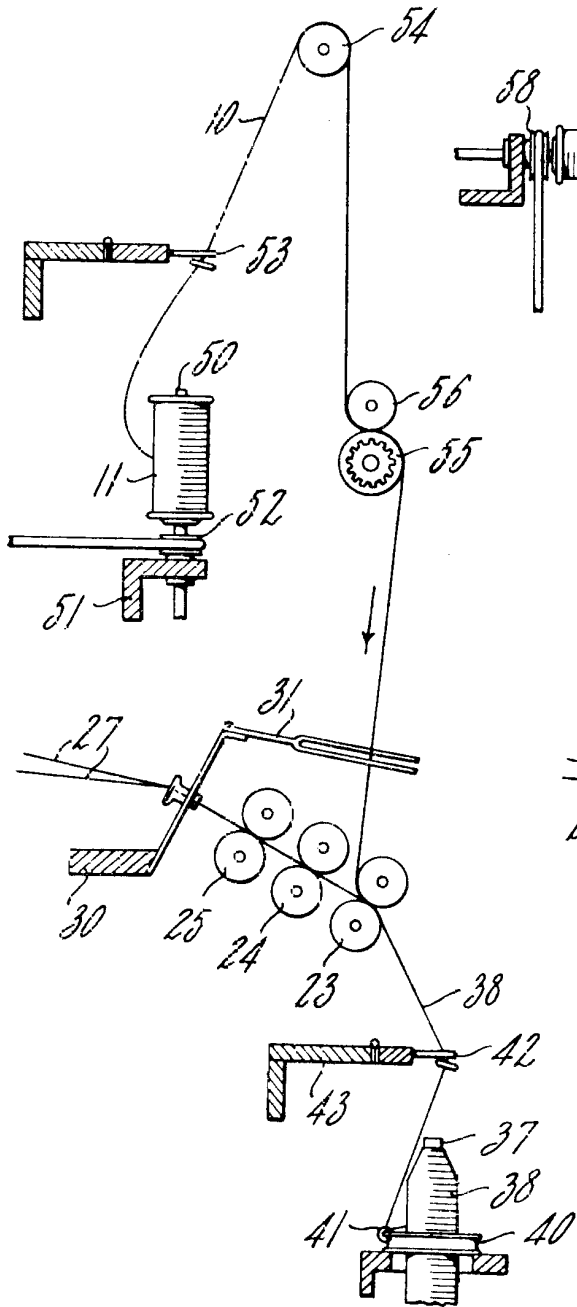


Fig. 5.

