



1932

- 2 -

126996

que sufre el núcleo y también a las operaciones del revestimiento
10 los hilos elásticos antiguos no han sido empleados en las máquinas
de fabricación de géneros de punto especialmente en las de divi-
sión fina. Estos hilos elásticos antiguos se han empleado en gran-
des cantidades en la fabricación de tejidos ordinarios como cin-
tas elásticas para cinturones, ligas y para artículos como fajas
15 y análogos. Además los hilos elásticos ya conocidos tal como se
han utilizado hasta ahora para la fabricación de artículos, han
comunicado en general, pero no invariablemente a los mismos la pro-
piedad de alargarse en una sola dirección. En otras palabras se
han usado practicamente tan solo para la obtención de artículos
20 que ceden a la tracción en una sola dirección o que ejercen una
fuerza de constricción en una sola dirección.

Esta invención tiene por objeto proporcionar un nuevo y
ventajoso tipo de hilo elástico dotado de las características ne-
cesarias para poder ser empleado en las máquinas de género de pun-
25 to de división tan fina o todavía mas fina que las máquinas cir-
culares con 176 agujas por 8,75 cm de diámetro. Dichas caracterís-
ticas son tales que el hilo elástico obtenido conforme esta inven-
ción puede pasar por las agujas y por consiguiente puede substi-
tuir a los hilos ordinarios sin necesidad de variar apreciablemente
30 la velocidad de la máquina.

La capacidad del hilo elástico de ser empleado en las má-
quinas modernas de género de punto de fina división y a gran velo-
cidad permite su empleo con los equipos existentes y sin aumentar
practicamente el trabajo y coste de mano de obra y sin reducción
35 o en todo caso muy pequeña de la velocidad de la máquina. Permi-
te también obtener artículos capaces de estiramiento y de cons-
tricción en todas direcciones mas bien que en una sola dirección
con lo que la adaptación del artículo al cuerpo o a una porción
del mismo es mas uniforme y cómoda para el que lo usa sin perjui-



1932

- 3 -

126996

40 cio de su capacidad de retención o sustentación.

Con el hilo elástico objeto de esta invención resulta posible actualmente fabricar medias y calcetines para caballero, señora y niño con una porción a modo de liga para sostenerlos eficaz y comodamente, fabricar corsés, sostenes, trajes de baño, fajas y vendajes quirúrgicos etc., capaces todos ellos de hacer resaltar la figura humana de una manera cómoda y con una capacidad de sujeción o retención no conseguida hasta ahora, así como las llamadas medias elásticas o de goma eficaces para los afectados de venas varicosas etc., También pueden fabricarse con este nuevo hilo gran número de artículos de calidad superior como comprenderán fácilmente los iniciados en esta cuestión.

Conforme con esta invención el hilo elástico comprende como a núcleo un hilo de caucho y un revestimiento de material fibroso, manteniéndose el núcleo en tensión y alargado por dicho revestimiento de manera que el hilo presenta un límite de estiramiento previamente determinado caracterizándose por que el diámetro máximo de la sección transversal media de dicho hilo elástico es menor de 0.625 milímetros.

En la fabricación de un determinado hilo elástico, el alargamiento uniforme dado al hilo se regula de tal manera con relación al revestimiento que el hilo terminado presenta una capacidad de alargamiento previamente determinada y limitada. Durante la aplicación del revestimiento en caso de que se aplique alguna tensión al núcleo esta debe ser uniforme y constante durante toda la operación de revestimiento. La capacidad de estirado del hilo elástico terminado puede ser la que se desee pero de preferencia, por lo menos cuando este hilo está destinado a ser empleado en máquinas de género de punto de fina división debe ser próxima a 150% es decir 1 cm. de hilo elástico normal debe alargarse hasta 2,5 cm.



1932

126996

- 4 -

70 Para obtener la velocidad de funcionamiento mas favorable en las máquinas de género de punto de fina división la capacidad de estirado es conveniente que sea algo menor y mas próxima a 100%. La capacidad de alargamiento del hilo elástico debe ser también la conveniente para el uso a que se le destina y puede ser diferente de estos valores indicados unicamente como ejemplo.

75 Para el núcleo del hilo elástico puede emplearse cualquier composición de caucho vulcanizada de buena calidad, pero es preferible emplear caucho sin grano como el que se obtiene por la debida preparación del latex de caucho y transformándolo en delgados hilos de caucho sin ángulos agudos y de sección uniforme, siendo la mejor la forma circular y de un diámetro conveniente al uso a que se les destina. Para la mayor parte de aplicaciones, el núcleo, por lo menos cuando se ha obtenido del latex de caucho debe presentar un grosor comprendido entre 0,33 mm. y 0,20 mm., en su estado normal o sea sin estar en tensión, pero pueden utilizarse también núcleos mas gruesos o mas delgados. Estos núcleos de calibre tan fino pueden obtenerse obligando a salir el latex de caucho o bien una dispersión artificial de caucho o de un sucedaneo conveniente, por un orificio de forma y diámetro conveniente sumergido en un agente coagulante y quitando al núcleo coagulado, la humedad por cualquier medio conveniente. Si el material que constituye el núcleo puede ser vulcanizado la vulcanización puede conseguirse incluyendo un agente de vulcanización en la dispersión o bien empleando una dispersión de caucho ya vulcanizado. Sin embargo los núcleos empleados en la fabricación de hilos elásticos conforme esta invención se pueden obtener de cualquier manera, forma y dimensión conveniente y con cualquier material adecuado análogo en sus propiedades a un material rico en caucho que posee buenas ca-



1932

126996

- 5 -

racterísticas de alargamiento y elasticidad. Los núcleos obtenidos con un latex con 60 % de caucho convenientemente preparado para resistir al envejecimiento y para permitir su vulcanización a temperaturas relativamente bajas son los preferidos, especialmente si son de sección circular, ya que pueden ser obtenidos facilmente sin irregularidades en la superficie como sucede a menudo con los hilos cortados, y con menor facilidad o propensión a la rotura por los sucesivos alargamientos y encogimientos sufridos durante el uso. Es evidente la importancia de esta característica de construcción en los hilos (de esta característica de construcción en los hilos) elasticos tan finos como se necesitan para la mayor parte de artículos de género de punto. Con algunas ventajas los núcleos de caucho pueden obtenerse de latex de otras maneras convenientes, ya que el caucho procedente del latex está desprovisto de grano y posee una gran resistencia al desgaste. Sin embargo los núcleos pueden obtenerse también de otros materiales convenientes capaces de adquirir de nuevo su longitud primitiva después de haber sido sometidos a un alargamiento, como sucede con el caucho.

El revestimiento de fibras relativamente falto de elasticidad puede aplicarse en cualquier forma apropiada y conveniente como comprenderán perfectamente los técnicos en estas cuestiones. Pueden emplearse hilos de algodón, lino, cáñamo, seda, rayon lana y otros análogos y aunque estos pueden trenzarse sobre el núcleo es preferible practicar el recubrimiento en forma de arrollamientos helicoidales hacia la derecha y hacia la izquierda, de paso pequeño e igual o diferente, escogiéndose el paso relativo de los arrollamientos según el tamaño y naturaleza del material que se arrolla a fin de obtener un hilo elástico aproximadamente compensado y relativamente exento de tendencia a arrollarse. Los arrollamientos helicoidales pueden ser del mismo o de di-



1932

126996

130 diferente material y pueden estar constituidos por uno o mas cabos o por hilo retorcido según las características que se desean obtener en el hilo elástico para satisfacer las exigencias propias del uso a que deban estar sometidos según el artículos fabricado con ellos.

135 En general durante la fabricación del hilo elástico conforme esta invención el núcleo de material elástico mientras se recubre practicamente por completo deberá estar uniformemente alargado, cuanto mas uniformemente mejor. Mientras que el alargamiento o estirado puede variar para diferentes hilos elásticos,
140 no debe variar para un mismo hilo a fin de obtener un producto que al ser utilizado en la máquina de género de punto no solo forme los puntos sin que se caigan sino que estos puntos resulten uniformes y se produzca un género uniforme. El hilo escogido debe ser relativamente delgado en sección transversal. Si se emplea
145 mas de un cabo o si en otras palabras se usa una cinta de dos o mas hilos paralelos, el paso de los arrollamientos helicoidales será practicamente mayor que cuando se emplea un solo hilo de la misma clase.

En la tabla I inserta a continuación se dan algunas características estructurales de varias muestras de hilo elástico.
150 Al estudiar los datos contenidos en dicha tabla debe tenerse presente que muchos de ellos fueron obtenidos partiendo de una longitud o de un peso de hilo relativamente pequeños y que por consiguiente todo pequeño error en la medida resulta multiplicado.
155 Como es natural la naturaleza flexible y elástica del núcleo y del hilo que lo recubre que juntos constituyen el hilo elástico hace muy difícil el análisis e imposible una rigurosa exactitud. Por consiguiente la tabla siguiente se incluye unicamente a modo de ejemplo.



160

TABLA I. ANALISIS DE MUESTRAS OBTENIDAS EN LA PRACTICA.

MUESTRAS		A	B	C	D
	1. Diámetro del núcleo circular del caucho en condiciones normales, en milímetros.	0,475	0,325	0,25	0,20
165	2. Alargamiento del núcleo de caucho durante su recubrimiento, aproximadamente.	340 %	280 %	270 %	370 %
	3. Metros por Kilo en condiciones normales.	5.80	8.51	11,31	30,25
	4. Aumento de longitud sobre la longitud normal, en el límite de estiramiento.	115 %	125 %	120 %	170 %
170	5. Material de la cubierta externa.	5-100/1 algodón	3-100/1 algodón	3-100/1 algodón	1-2 cabos 13/15 seda
	6. Material de la cubierta interna	1-140/2 algodón	1-120/2 algodón	1-120/2 algodón	1-2 cabos 13/15 seda
	7. Vueltas por centímetro, cubierta externa	18.08 I	21.92 I	24.64 I	48.88 I
175	8. Vueltas por centímetro cubierta interna	20.80 D	23.20 D	29.16 D	48.64 D
	9. en 1 metro de hilo elástico normal centímetros del núcleo de caucho antes de estirarlo	43.49	55.25	43.49	49.23
180	10. En 1 metro de hilo elástico normal peso en gramos de a) núcleo de caucho b) núcleo de caucho y cubiertas.	0.078 1.78	0.049 0.118	0.019 0.088	0.015 0.038
	11. Peso por ciento del núcleo de caucho	44.9 %	41.9%	22.2%	40. %
	12. Peso por ciento de la cubierta externa.	44 %	39.1 %	54.3 %	28.6 %
185	13. Peso por ciento de la cubierta interna	11.1 %	19 %	23.5 %	31 4 %
	14. Metros por kilo del núcleo de caucho antes de estirarlo	5.53	11.44	22.39	32.67
	15. Metros de núcleo de caucho no estirado por kilo de hilo elástico	2.54	4.80	5.02	14.72
190	16. Diámetro en milímetros del hilo elastico (producto final)	0.425	0.375	0.375	0.15



1932

126996

El diámetro del hilo elástico (16) fué medido con un micrometro automático ejerciendo sobre cuatro hilos adyacentes una presión uniforme y constante de 170 gramos. Los cuatro hilos mantenidos por sus extremos a una distancia de unos 15 cm. fueron colocados bajo el pié compresor de un diámetro de 9'50 mm. y se anotó la indicación. El pié compresor fue levantado a una fracción de pulgada de la base y se dejó caer sobre el hilo elástico. La fuerza ejercida por el resorte de presión de este micrometro equivale a la presión obtenida por la caída de un peso muerto de 170 gramos en una altura de una fracción de pulgada.

Los analisis mencionados son solamente algunos de los muchos efectuados. De todos los datos acumulados se han obtenido relaciones detalladas para que sirvan de guia en la producción de los hilos solicitados. Tres de dichas relaciones para hilos recubiertos de algodón se detallan en la Tabla II en las columnas E. F. y G. y una para un hilo recubierto de seda en la columna H. No es de esperar que estas condiciones se realicen exactamente en la fabricación de un determinado hilo elástico a causa de las diversas variaciones que pueden originarse por los diversos grados de vulcanización del núcleo de caucho en caso de que lo sea, la cantidad de talco u otro material en polvo recogido por el núcleo de material elástico durante la fabricación y manejo, alargamiento del núcleo durante su recubrimiento, paso de los arrollamientos de las cubiertas y de los mismos hilos empleados para ellas. Con estas salvedades damos a continuación dichas relaciones en la tabla II.



32

126996

TABLA II. CARACTERISTICAS

	<u>MUESTRAS</u>	E.	F	G	H.
220	1. Diámetro del núcleo circular de caucho en condiciones normales en milímetros	0.5	0.325	0.25	0.20
	2. Alargamiento del núcleo de caucho durante su recubrimiento, aproximadamente.	340 %	280 %	270 %	360 %
225	3. Metros por kilo en condiciones normales.	6.33	9.20	10.95	29.45
	4. Aumento de longitud sobre la longitud normal, en el límite de estiramiento	120 %	120 %	120 %	170 %
	5. Material de la cubierta extrema.	3-100/1 algodón	3-100/1 algodón	3-100/1 algodón	1-2 cabos 13/15 seda.
230	6. Material de la cubierta interna	1-120/2 algodón	1-120/2 algodón	1-120/2 algodón	1-2 cabos 13/15 seda
	7. Vueltas por centímetro cubierta externa	18 I.	22 I.	24.8 I	48.8 I
	8. Vueltas por centímetro cubierta interna.	22 D.	26 D	28.8 D	48.8 D
235	9. en 1 metro de hilo elástico normal, centímetros del núcleo de caucho sin estirar	43.76	43.76	43.76	49.23
	10. En 1 metro de hilo elástico normal peso en gramos de: a) núcleo de caucho b) núcleo de caucho y cubiertas	0.088 0.158	0.0387 0.108	0.0216 0.91	0.0153 0.38
240	11. Peso por ciento del núcleo de caucho	56 %	35.7 %	23.6 %	40 %
	12. Peso por ciento de la cubierta externa.	29.5 %	42.9 %	51 %	28.6 %
	13. Peso por ciento de la cubierta interna.	14.5 %	21.4 %	25.4 %	31.4 %
245	14. Metros por kilo del núcleo de caucho antes de estirarlo	5.04	11.50	20.57	32.27
	15. Metros de núcleo de caucho no estirado por kilo de hilo elástico	2.82	4.09	4.86	14.52
	16. Diámetro en milímetros del hilo (elástico producto final)	0.475	0.425	0.375	0.20



1932

126996

Se comprenderá por tanto que los datos contenidos en las
250 tablas anteriores no tienden en modo alguno a limitar esta invención mas que en el sentido antes indicado. Se comprenderá que las dimensiones relativas del material de revestimiento y de los núcleos pueden variar para satisfacer determinadas condiciones, asi como pueden variar también el alargamiento del núcleo durante la
255 operación de revestimiento y el paso del arrollamiento o el número de vueltas por centimetro. Como antes se ha dicho la capacidad de estiramiento del hilo elástico puede variar pero es preferible, por lo menos, para su empleo en las máquinas de géneros de punto de fina división mantener dicha capacidad próxima a 150 % o menor
260 en la proximidad de 100 %.

Por lo que antecede los técnicos en la materia comprenderán perfectamente la naturaleza de esta invención. El hilo elástico puede ser empleado en las máquinas de género de punto para la fabricación de la totalidad o de parte de los artículos de género de punto y tanto como sustituto de los hilos ordinarios no
265 elásticos como en combinación con ellos para el llamado "plating" o "vanisé". El hilo elástico puede utilizarse también para costura en las máquinas de coser. Puede también emplearse como sustituto de los antiguos hilos elásticos cuando se desea obtener un producto mas fino. Tejido en forma de fajas la elasticidad del tejido en todas direcciones permite que el extremo de la faja pueda ser cogido debajo de una vuelta y quedar sujeto por sus propiedades sujetadoras inherentes. Combinado en artículos o prendas de vestir por ejemplo corses, sostenes o trajes de baño pueden obtenerse efectos especiales de realce de la figura. Con su empleo
270 pueden mejorarse los pantalones y calcetines de golf y en muchos otros artículos pueden obtenerse grandes perfeccionamientos por su intervención. Algunas pasadas de hilo elástico en las medias inmediatamente por encima de la rodilla disminuirá en gran manera



1932

126996

280 la formación de arrugas y carreras. En estos casos y generalmen-
te en la fabricación de géneros de punto es conveniente que no se
ejerza tensión alguna sobre el hilo elástico de manera que una
vez terminada la prenda de vestir la parte constituida por hilo
elástico no se contraiga o estreche perjudicando su apariencia
285 y esto puede conseguirse guiando directamente el hilo a las agu-
jas en lugar de hacerlo pasar por los mecanismos tensores usuales.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) En la fabricación de hilos elásticos la disposición de
290 un núcleo de caucho sobre el cual mientras está en tensión se apli-
ca una cubierta de material elástico que lo mantiene alargado de
manera que el hilo presenta un límite de estiramiento previamente
determinado presentando un diámetro medio menor de 0.625 milime-
tros que hace que sea apropiado para ser empleado en las máqui-
295 nas de género de punto.

2) En la fabricación de hilos elásticos según la reivin-
dicación 1 el empleo de un núcleo de caucho de estructura fina y
sin granos como el que se obtiene haciendo llegar una dispersión
acuosa de caucho a un baño coagulante.

300 3) En la fabricación de hilos elásticos según la reivin-
dicaciones 1 y 2 el empleo de un núcleo de caucho y de un material
fibroso de revestimiento de dimensiones y naturaleza tales que el
hilo obtenido tenga por kilo una longitud comprendida entre 5647
y 7261 metros.

305 4) En la fabricación de hilos elásticos según las reivin-
dicaciones 1 y 2 el empleo de un núcleo de material elástico
que en estado normal sin estirar presenta una longitud de por
lo menos 10085 metros.

5) En la fabricación de hilos elásticos según las rei-
310 vindicaciones 1 y 2 el empleo de materiales tales para el núcleo



126996

- 12 -

y las cubiertas que un kilo del hilo obtenido contenga en condiciones normales un núcleo de material elástico que despojado de las cubiertas y no estirado tenga una longitud superior a 2017 m.

315 6) En la fabricación de hilos elásticos según las reivindicaciones 1 y 2 el empleo de un núcleo de una composición de caucho vulcanizada que estando en tensión se recubre y se mantiene estirado por los arrollamientos hacia la derecha y hacia la izquierda que constituyen las cubiertas de material fibroso.

320 7) En la fabricación de hilos elásticos según las reivindicaciones anteriores el empleo de un núcleo elástico de sección practicamente circular.

325 8) En la fabricación de hilos elásticos según las reivindicaciones anteriores el empleo de materiales y de un estirado del núcleo tales que el hilo elástico obtenido presente aproximadamente las mismas dimensiones que el núcleo antes de estirar y recubrir.

330 9) En la fabricación de hilos elásticos según las anteriores reivindicaciones el empleo de un núcleo elástico cuyo grosor en condiciones normales y sin estirar no es superior a 0.50 milímetros.

10) Perfeccionamientos en la fabricación de hilos elásticos.

Barcelona 9 de junio de 1932.

P. A.