

AB.

347291



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de :

LA SEDA DE BARCELONA, S.A. - de nacionalidad española -
domiciliada en Avenida de José Antonio Primo de Rivera, 654
- BARCELONA -

por:

"Procedimiento mejorado para el estiraje y subsiguiente
rizado de hilos textiles sintéticos"

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un procedimiento
para el estiraje y subsiguiente rizado de hilos textiles
sintéticos.

El procedimiento de esta patente se caracteriza por
5 humedecer o por calentar los hilos, a lo más solo durante



el estiraje o sólo durante el rizado, pero de ninguna manera calentarlos y humedecerlos al mismo tiempo. Como ya es sabido los hilos sintéticos pueden obtenerse por hilatura de composiciones hilables a través de hileras, recogién dose los hilos sobre bobinas. De esta forma, muchos polímeros sintéticos hilables dan hilos de una tenacidad pequeña, ya que sólo se produce una ligera orientación de las macro-moléculas en el sentido longitudinal de los filamentos que constituyen el hilo. No obstante, se aumenta la tenacidad de los hilos, alargando los filamentos mediante un estiraje, ya que de esta forma se orientan las moléculas. A partir de este estado, los filamentos sólo tienen poca tendencia a volver al estado sin alargar de antes. Por ejemplo, los filamentos de nylon pueden estirarse bien a la temperatura ambiente, por cuya razón se les denomina "estirables en frío" no obstante, en la práctica efectiva, los filamentos se suelen estirar a una temperatura elevada, cualquiera que sea su composición, para localizar el llamado "punto de estiraje".

Las mechas de filamentos, orientados o no, debido a su forma rectilínea, no son aptas para muchas finalidades, ya que poseen ciertos brillo y tendencia a transparentar, así como también una voluminosidad reducida, lo que se remedia considerablemente sometién dolas a un rizado o texturizado. Casi todos los procedimientos de rizado (p.e. sobre borde agudo, por engranajes, por chorro de aire turbulento, por torcido o por falsa torsión) tienden a alargar las fibras longitudinalmente, deformán dolas en sentido transversal, por lo que todos ellos son apropiados para combinarse con un estiraje directo. En cambio el procedimiento de rizado por recalado apenas si es apto para combinarse con el estiraje longitudinal.



Las pruebas para el rizado de fibras termoplásticas textiles poco después del estiraje, han hecho indispensable el calentamiento o la humectación de las fibras durante ambos procesos, o bien tanto su calentamiento como su humectación durante uno o durante ambos procesos. Por lo demás, en este campo hacen mucha falta resultados mejorados tanto en lo que se refiere a los aparatos como a los procedimientos.

Así pues, el objeto del procedimiento de la presente patente es proporcionar un nuevo sistema de estiraje y rizado, en el que el rizado por recalco longitudinal siga inmediatamente al estiraje.

Mediante los dibujos adjuntos se aclararán los ejemplos de ejecución:

La fig. 1 es un esquema del proceso conocido de estiraje y rizado con un intervalo entre ambos.

La fig. 2 en cambio, es un esquema de un proceso continuo de estiraje-rizado, sin intervalo entre ambos.

La fig. 3, es una vista en perspectiva esquematizada de un proceso de estiraje.

La fig. 4, es una vista frontal de un dispositivo de rizado por recalco.

La fig. 5, es una vista lateral del dispositivo de rizado según la fig. 4.

La fig. 6, es un corte del dispositivo de la fig. 5, según la línea VI-VI.

La fig. 7, es otra forma de ejecución del dispositivo de rizado vista frontalmente.

La fig. 8, es una vista frontal de otra forma de ejecución del dispositivo de rizado.

La fig. 9, es la vista de una fibra textil sin estirar.



La fig. 10, es la vista de la fibra textil según la fig. 9 en estado estirado.

La fig. 11, representa la fibra de la fig. 10 con inflexiones por recalcado longitudinal.

5 La fig. 12, representa la fibra de la fig. 11 después de convertir las inflexiones, a consecuencia del recalcado, en una construcción en forma de U.

La fig. 13, representa, algo esquematizada y en escala reducida, una fibra con las inflexiones en U de la fig. 12, pero éstas en representación ampliada; finalmente,

10 La fig. 14, representa en escala aún más reducida, una fibra en la que las inflexiones de la fig. 13 han sido desarrolladas a un rizado.

Se observará que en cada una de las figuras 9-14, sólo están representadas parcialmente partes de fibra.

Una mecha de fibras textiles de material polímero se estira a mayor longitud e inmediatamente después se comprime en sentido axial, para curvar tramos subsiguientes sin que se necesite para esto calentamiento o humectación o ambos procesos. De esta manera se obtiene un mejoramiento del procedimiento de rizado por recalcado. El dispositivo representado sirve, por tanto, para el estiraje y rizado por recalcado, éste inmediatamente después de aquél, de hilos o mechas textiles.

25 En la figura 1, la zona 11 representa el proceso de estiraje y la zona 13 el de rizado según un procedimiento conocido, representando la zona intermedia 12 un intervalo mayor de tiempo entre ambos procesos. En la fig. 2, se representa, análogamente a dicha zona 11, la zona 15 como proceso de estiraje al cual le sigue inmediatamente el proceso



de rizado 16 que corresponde al de la zona 13, siendo este proceso de rizado 16 un rizado por recalado, Segun el procedimiento de la presente patente, no transcurre, como se ve clara y distintamente por la flecha en ambas figuras, ningún lapso de tiempo que sea digno de mención entre los dos procesos.

En la fig. 3 se representa, suprimidos los elementos de soporte, de calentamiento, de accionamiento y demás, un dispositivo de estiraje apropiado para la fase de estiraje. Los rodillos 21, 22 y 23 son de alimentación, y los rodillos 31, 32 y 33, de estiraje o salida. Entre ambos juegos de rodillos se encuentra una varilla de estiraje 27, cuyo uso no es absolutamente necesario. La dirección de avance del hilo está indicada por flechas, y el tramo de hilo 20 lo alimentan los rodillos a la varilla, pasando el hilo alrededor de ésta, siendo estirado después por los rodillos de estirado (tramo de hilo 20'). El hilo pasa por cada grupo de rodillos en zig-zag, a fin de evitar deslizamientos.

Por lo menos uno de cada juego de rodillos está accionado directamente, girando estos juegos de rodillos (accionados o locos) a una velocidad constante. Los rodillos de estiraje giran más rápidamente que los de alimentación. La varilla de estirado no gira, frenando así la marcha del hilo que la rodea. La varilla 27 puede estar calentada, si bien no es necesario, lo que se puede realizar a voluntad, p.e. eléctricamente o por vapor, preferentemente por dentro, de la manera acostumbrada.

En varios casos puede ser útil calentar, además o en lugar de la varilla de estirado, ya sean los rodillos de alimentación o los de estirado o bien todos ellos simultáneamente.



El calor de los rodillos de entrada puede facilitar el estiraje, y producir un calentamiento previo de las fibras secas para el rizado, en cuyo caso no se calientan en el rizado mismo. Las fibras secas se calientan, de todas ma-
5 neras, por el mismo estirado. Al calentar por lo menos los juegos de rodillos de estiraje, se evita un enfriamiento del hilo estirado, al pasar por el trayecto extremadamente corto hacia el rizador, obteniéndose un rizado más regular. Se pueden calentar los rodillos de manera usual,
10 preferentemente por dentro, p.e. por circulación de un líquido calentado. Si bien aquí están previstos sendos juegos de tres rodillos, se comprenderá que esto no es necesario. Sólo es importante que no se produzcan deslizamientos a la entrada y salida del hilo.

15 En las figuras 4, 5 y 6 se representa respectivamente una vista frontal, lateral y en corte, del dispositivo de rizado por recalco 41. Se representan los rodillos de estiraje 31, 32 y 33, como elementos del dispositivo de rizado, sirviendo al mismo tiempo, los rodillos 32 y 33 de
20 rodillos de recalco de la cámara de rizado. El armazón de soporte comprende la placa de base 42, la placa frontal 43, la placa posterior 44, y la placa superior 45 que se acoplan mediante medios adecuados, no representados. La placa 46 está fijada a la placa frontal. La cámara tubular
25 de recalco 50 que tiene una sección transversal casi rectangular, queda sujeta en la cara frontal de la placa 46 mediante cuatro discos 51 que se aplican sobre la pared anterior de la cámara y que están sujetas por cuatro tornillos de aletas 52, a la placa 46.

30 La pared anterior de la cámara cubre parte de los



rodillos 32 y 33, lo que también hace la pared posterior de la cámara. Este cubrimiento llega hasta el punto de contacto, es decir el intersticio entre los rodillos 32, 33. Las paredes laterales terminan tangencialmente a los rodillos, formándose una entrada angosta de la cámara que, precisamente, está adaptada a los rodillos. El extremo superior de la cámara está cubierto por la tapa 55, provista de las orejas 56 que encajan sobre las paredes anterior y posterior de la cámara. La tapa está articulada a la cámara por medio del gozne 57. Los resortes de tracción 59 unen los pernos 58 de la tapa a los pernos 60 de las paredes de cámara, apretando la tapa contra la abertura superior de dicha cámara.

El motor 61 fijado en la cara superior de la placa superior 45, tiene un árbol 63 que se prolonga hacia atrás a través del cojinete 62 que por medio de los pernos 67 está sujetado a la cara posterior de la placa posterior 44. En el extremo del árbol del motor, está montada una polea 64, que está acoplada a través de la correa 65, con la polea 66 montada en el extremo del eje 73. El eje 73 lleva en su extremo delantero el rodillo 33, y se extiende a través de las paredes anterior y posterior, llevando la rueda dentada 69 que engrana con la rueda 68, montada en el extremo del eje 72, cuyo otro extremo lleva el rodillo 32. El muñón 71, que está soportado por la placa 43, lleva el rodillo 31.

Por debajo de los rodillos 32 y 33 se encuentran algunas partes de máquina que se usan para el dispositivo de rizado 41 según las fig. 4, 5 y 6. Se trata del bloque guía 75 que está fijado en la placa 46 por medio del tornillo 76, así como del soporte 77 de guía, el cual está fijado al bloque por el perno 78. El bloque y el soporte llegan en forma



de arco al intersticio entre los rodillos. El empleo de
estos dos elementos de guía se ve en las fig. 7 y 8, en las
que no se usa el rodillo 31. En la forma ya descrita de
ejecución del procedimiento de la patente, se tensa el tramo
5 de hilo 20 a 20', estirándolo entre los rodillos 21, 22 y 23
por un lado y los rodillos de mayor velocidad 31, 32 y 33
por otro lado,, sin que se produzcan deslizamientos de im-
portancia entre los rodillos y el hilo. Inmediatamente des-
pués del estiraje y la orientación consecuente el hilo 20'
10 se empuja hacia arriba por entre la línea de contacto de
los rodillos 32 y 33 a la entrada de la cámara 50. En esta
cámara se encuentra el hilo 20" comprimido en forma de riza-
do, como se ve en la fig. 4 a través de la pared de la cámara
parcialmente cortada en el dibujo. La cámara no está calen-
15 tada, pero puede refrigerarse, si se desea, p.e. haciendo
recircular un medio refrigerante por una doble pared de la
cámara.

Como sea que la cámara de recalco siempre está llena
de hilo, las masas de hilo que van entrando encuentran resis-
20 tencia, curvándose. A consecuencia de la curvatura constan-
te se produce el rizado del hilo. Se comprende que a conse-
cuencia del empuje en el otro extremo de la cámara, se ex-
pulsó hilo, saliendo el hilo rizado 20'' en estado relajado,
que se arrolla por accionamiento tangencial del rodillo 80,
25 sobre el cono 79.

En las figuras 9 a 14 se representa la manera como
los tramos de hilo 20, 20', 20' van adquiriendo sucesivamente
las inflexiones 20'', 20'', 20'' en el aparato descrito ante-
riormente. Las figuras 11 a 14 muestran respectivamente el
30 hilo en la fase inicial de su inflexión por compresión, en



la fase intermedia y la disposición de la fibra rizada resultante.

Si bien en el dibujo se ha representado un monofilamento, se comprende que también pueden tratarse de esta manera multifilamentos e incluso mechas de fibras cortadas.

También pueden manipularse de la misma manera los cables para la producción de fibra cortada. Entre las fibras apropiadas para llevar a cabo el procedimiento de esta patente pueden citarse entre otras las de nylon, plicarbonamida polihexametilenadipamida, así como las de nylon 6, 11 y 610, y también las de mezclas de polímeros y copolímeros, incluyendo los terpolímeros hilables. Por lo demás son apropiadas la mayoría de las fibras de materiales poliméricos termoplásticos hilables, como de polihidrocarburos (por ejemplo polietilén y polipropilén), acrilonitrilo y los copolímeros del acrilonitrilo así como otros compuestos de vinilo, tales como los copolímeros del cloruro vinílico y del cloruro de vinilideno, y por fin, los poliuretanos. Se comprenderá que esta lista de las materias apropiadas sólo se cita como ejemplo.

De usarse una varilla calentada de estirado, la aplicación de la temperatura adecuada dependerá tanto de las propiedades del polímero constituyente de la fibra como de la velocidad con que la mecha de fibras avanza alrededor de la varilla. Velocidades apropiadas para este proceso son las comprendidas entre 90 y 1000 m/min., pero también pueden aplicarse velocidades menores o mayores. Para nylon 66, con estiraje cuádruple y una temperatura de varilla de 150 - 250°C, la velocidad de entrada de estiraje será de aprox. 95 m/min., y de salida de estiraje, de aprox. 380 m/min. La velocidad



de entrada en la cámara de recalado corresponde a la velocidad de los rodillos de estiraje, impidiendo, preferentemente la temperatura de los rodillos de estiraje, un descenso de la temperatura del hilo antes de la entrada en el aparato de rizado.

5 Como se desprende de lo precitado, no se necesita ningún précalentamiento del hilo para el rizado ni tampoco es indispensable para el estiraje. El porcentaje de húmedad del hilo, en caso de ser considerable, puede perjudicar el resultado o la marcha del tratamiento. Por lo tanto, la fibra no estará en general, húmeda, siendo el contenido preferido de agua y/o de algún producto de ensimaje, ablandadores, agentes de hinchazón, plastificantes o disolventes, que se pueden englobar bajo el concepto de húmedad, inferior a unos 10%.

10 Fibras que contienen tan poca húmedad se pueden considerar, en general, como secas. La húmedad relativa del aire dentro y en la proximidad de la cámara de recalado no debe sobrepasar, para fibras textiles corrientes, un 20% como límite superior. Claro está que hay que tener presente que los dos

15 valores de húmedad mencionados, dependen esencialmente, de la naturaleza del material constituyente de la fibra, pudiendo variar según la sensibilidad a la húmedad y el contenido de húmedad del polímero. En todos los casos, es condición esencial que las fibras a lo más, y sólo durante el estiraje

20 o sólo durante el rizado, sean humedecidas o sean calentadas y que, de ninguna manera, sean juntamente calentadas y humedecidas al mismo tiempo.

Si se desea, se puede prescindir del trio de rodillos, de manera que, p.e. en la disposición de las fig. 7 y 8 dispuestas con un giro de 90°, sólo los rodillos 32 y 33 quedan

25

30



en funcionamiento. En la figura 8, por ello, la zona de estiraje y la de rizado vienen limitadas entre si por el intersticio entre los cilindros 32 y 33, de modo que la separación entre la zona de estiraje y la de rizado queda anulada. En general, es ventajoso que el final de la zona de estiraje no diste del principio de la zona de rizado mas que aproximadamente tres veces la longitud del diámetro de los rodillos de entrada de la cámara de recalcado, midiéndose esta distancia a lo largo del trayecto del hilo. Esta disposición puede verse en la figura 7, en la que los rodillos 82 y 83 actúan de rodillos de estiraje. En tal zona, la velocidad del hilo entre los rodillos de estiraje 82 y 83, y los rodillos de recalcado 32 y 33, no ha de ser inferior a la del final de la zona de estiraje pero puede ser igual o superior a la misma. En las fig. 7 y 8 se usan los bloques guía 75 y los soportes guía 77 que sirven para conducir el hilo centrado a los rodillos 32 y 33. Se puede sustituir el aparato de recalcado en cámara por cualquier aparato conocido que ejerza una función equivalente, permitiendo el rizado de los hilos por medio de una compresión longitudinal a su eje. También hay que procurar que el arrollamiento del hilo rizado esté sincronizado con el conjunto del aparato, pudiendo servir, p.e. la tapa de la cámara de recalcado, de mando del aparato bobinador. Para la misma finalidad también pueden servir aparatos conocidos de mando o detectores dispuestos en la misma cámara.

Las fibras rizadas de esta manera tienen una estabilidad de rizado excelente.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1.- Procedimiento mejorado para el estiraje y subsiguiente rizado de hilos textiles sintéticos bajo presión longitudinal, caracterizado en que los hilos a lo más, y sólo durante el estiraje o sólo durante el rizado, se emplean humedecidos o son calentados, y de ninguna manera, sean juntamente calentados y humedecidos al mismo tiempo.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que los hilos textiles secos se calientan a lo sumo, en una de las dos fases de estiraje o de rizado por recalcado.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que los hilos se emplean sin calentar, y, por lo menos en una de las dos fases, se emplean esencialmente secos.
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que se emplean hilos secos, sin calentamiento.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que la zona de rizado se encuentra inmediatamente después de la zona de estiraje.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado en que se usan rodillos que transportan el hilo por contacto friccional sin deslizamientos, tanto en el estiraje como en la entrada a la cámara de recalcado.
- 7.- Procedimiento mejorado para el estiraje y subsiguiente rizado de hilos textiles sintéticos.

Esta memoria consta de 12 hojas, escritas por una sólo cara.

BARCELONA, 4 NOV 1967
JOAQUÍN BOLIBAR
P. A. P. B.

347291

Nº 255

Fig. 1.

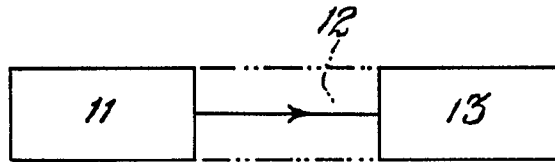


Fig. 2.

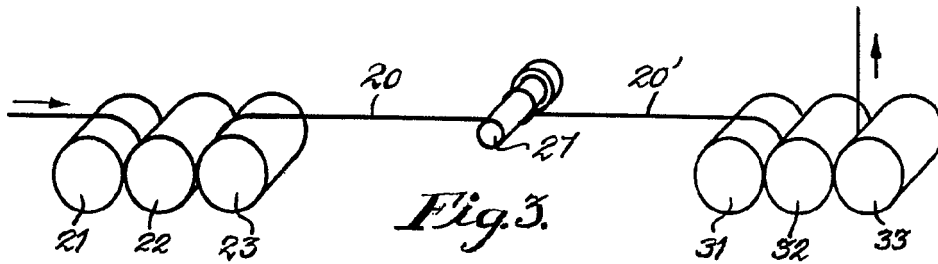
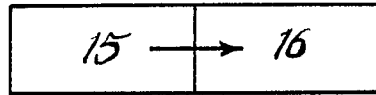


Fig. 3.

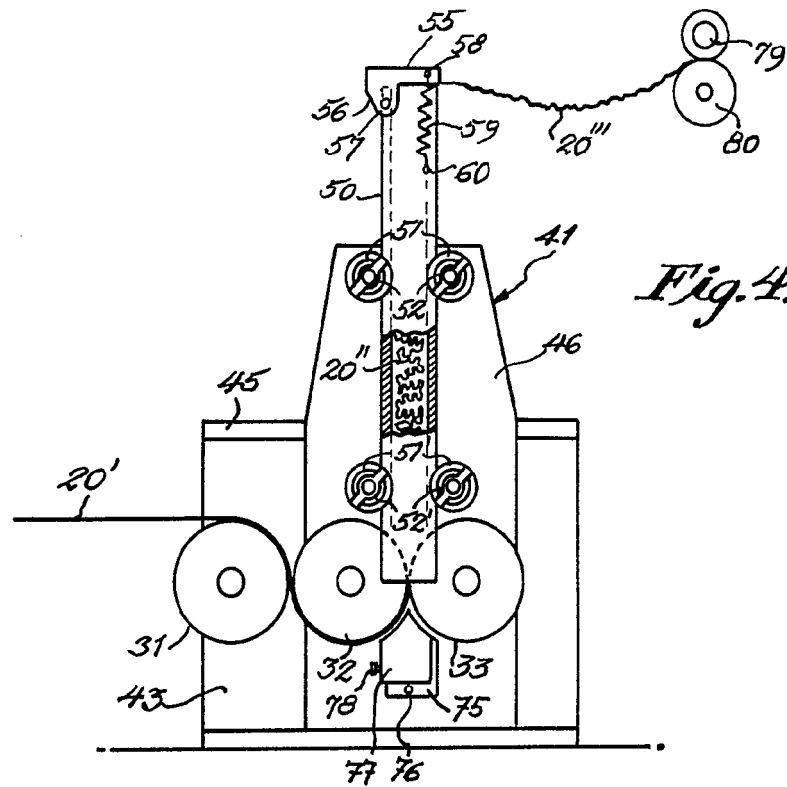


Fig. 4.

JOAQUIN BOLIBAR
P. P.

347291

19255

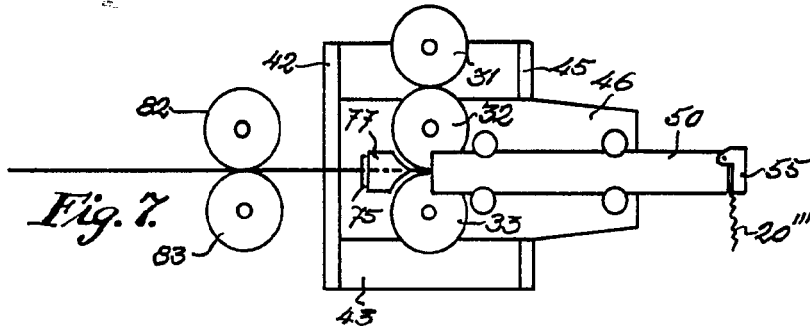


Fig. 7.

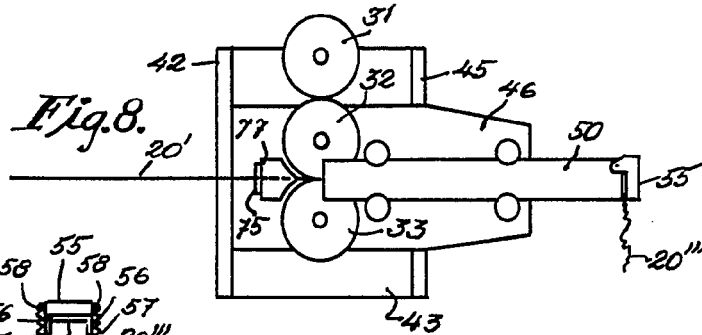


Fig. 8.

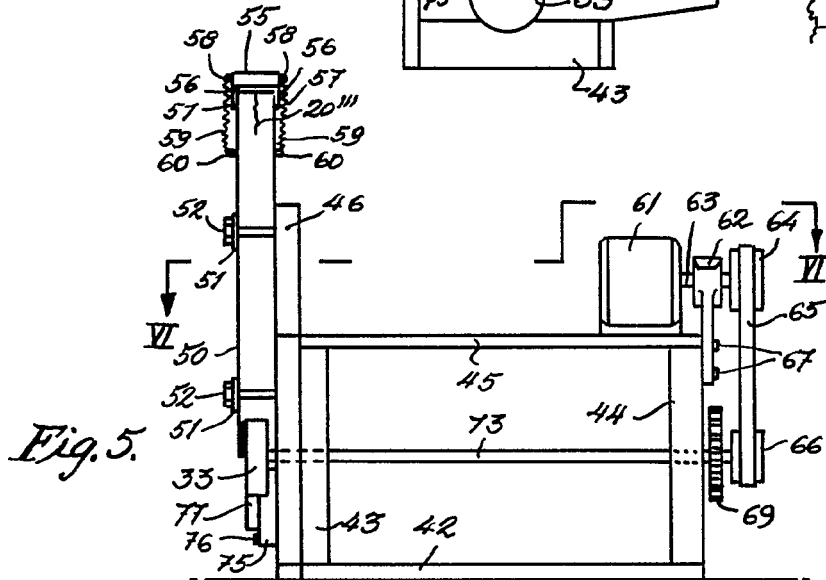


Fig. 5.

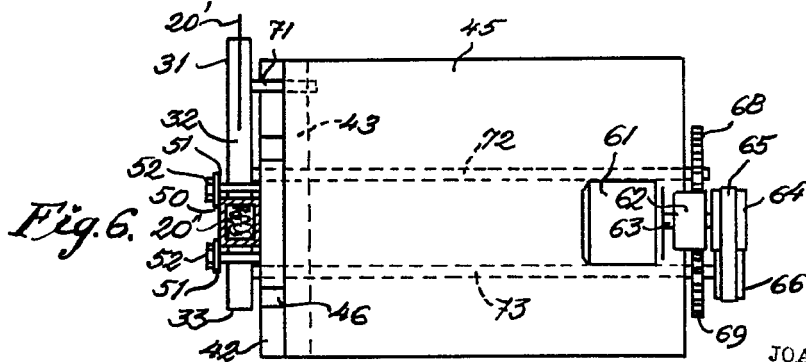
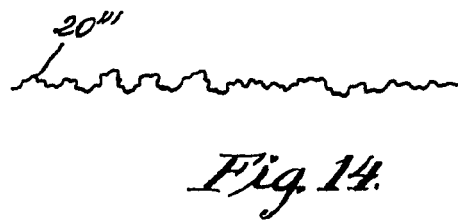
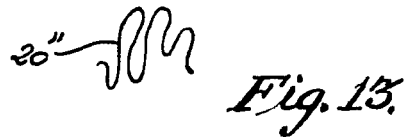
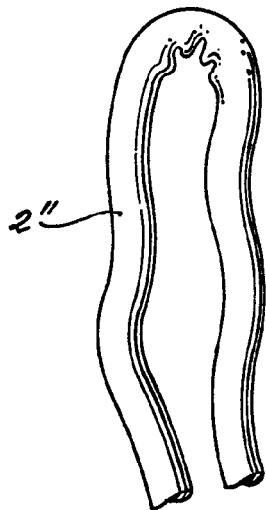
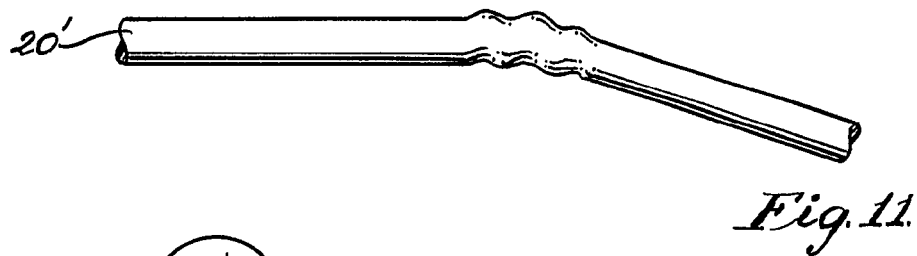
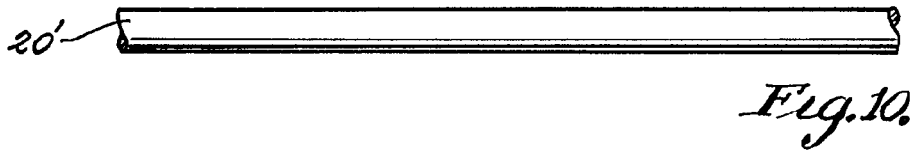


Fig. 6.

JOAQUIN BOLIBAR
D. P.

Nº 255



JOAQUIN BOLIBAR

P. P.