

AÑO

1959

Expediente núm.



249135'

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION** por **VEINTE** años, en España

a favor de

DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, de nacionalidad
norteamericana domiciliado en **P.O. Box 1927, Spartanburg,**
estado de Carolina del Sur, E. U. A. ~~de~~

por:

UN APARATO PARA TRATAR UN TROZO DE HILO EN MOVIMIENTO"

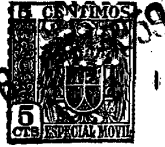
Nº 14452

Agente Sr.

ELIZABETH

18 AGO 1959

249135



249135

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en P.O. Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA TRATAR UN TROZO DE HILO EN MOVIMIENTO"

Este invento se refiere a aparatos para el tratamiento de hilos y, más particularmente, se refiere a aparatos nuevos que pueden emplearse para el tratamiento posterior de uno o más hilos a los que se ha dado elasticidad, para rizar por medio de un filo uno o más hilos termoplásticos, para rizar por medio de un filo y simultáneamente tratar posteriormente uno o más hilos a los que se ha dado elasticidad, en una operación combinada, y para realizar diversas otras operaciones y combinaciones de operaciones sobre hilos termoplásticos.

5

10

249135



18

Se dispone en el comercio de cualquier número de los denominados hilos "elastificados" o "estirables" que se emplean en la tejedura de géneros de medias, jerseys, blusas, láninas y otros artículos de este tipo y para hacer generos de punto empleados en la fabricación de tales artículos. En la mayoría de los casos, la razón primordial del empleo de un hilo elastificado, o sea, al que se ha conferido elasticidad) en la fabricación de tales tejidos y artículos es la de obtener un tejido que tenga naturaleza elástica, pero en algunos casos la razón primordial del empleo de un hilo elastificado es la de obtener un tejido con volumen incrementado, y todavía en otros casos, se desea igualmente obtener estas dos características. Los productos que poseen una o ambas de estas características como resultado de haber sido fabricados a partir de hilos elastificados, han encontrado gran aceptación y, en la actualidad, se venden en grandes cantidades.

Puede comunicarse una naturaleza elástica a un hilo termoplástico por cualquiera de diversos procedimientos bien conocidos, Uno de estos procedimiento comprende retorcer fuertemente un hilo, fijar por calor la torsión en el mismo y, luego, destorcer el hilo, de modo que los filamentos del hilo queden fuertemente cargados. Tal procedimiento puede realizarse con aparatos usuales para torcer y estabilizar por calor o puede realizarse con aparatos de falsa torsión, especialmente diseñados para este fin, pero en esta Memoria no haremos distinciones entre los hilos producidos con los diferentes tipos de aparatos de torsión, y todos estos hilos se denominarán hilos "elastificados por par de giro".

Un segundo procedimiento para comunicar naturaleza elástica a un cabo de hilo comprende hacerlo pasar, mientras se en-

248135



5 cuenta a temperatura elevada, en torno del borde afilado de un miembro de lámina para tensar así el hilo de tal modo que sus filamentos tiendan a asumir una configuración muy convolucionada. Este método de dar elasticidad a hilos termoplásticos de filamentos continuos es muy deseable por la razón de que los hilos elastificados por este método tienen normalmente poca o ninguna tendencia a torcerse y pueden emplearse fácilmente en un solo cabo. Difiere asimismo de la mayoría de los otros métodos de dar elasticidad a hilos termoplásticos porque la naturaleza elástica de un hilo tratado de este modo es sólo parcialmente aparente después del paso del hilo en torno del filo de la lámina, y es necesario un tratamiento térmico para desarrollar su plena naturaleza elástica. Los hilos elastificados por este procedimiento se denominan en esta Memoria hilos "elastificados por filo".

10

15

Todavía otros métodos para comunicar una naturaleza elástica a hilos termoplásticos de filamentos continuos comprenden las operaciones de rizar mecánicamente el hilo y fijar por calor el rizado resultante de los mismos. El rizado mecánico necesario en tales procedimientos puede conseguirse por cualquiera de diversos métodos diferentes tales como hacer pasar el hilo a través de un par de rodillos ondulados emparejados, forzar el hilo dentro de una cámara rizadora o haciendo punto con el hilo obteniendo un tejido muy tupido, deshaciendo luego este tejido, y los hilos producidos por todos estos métodos se denominan en esta Memoria hilos "rizados mecánicamente".

20

25

Recientemente se ha encontrado, que las características de hilos elastificados, tales como los arriba descritos, pueden modificarse por un tratamiento térmico de sobrealimentación para hacer que los hilos sean especialmente ventajosos

30

249135



para ciertas aplicaciones, y se están tratando de este modo cantidades cada vez mayores de hilos elastificados. El aparato empleado para tratar posteriormente hilos elastificados de este modo comprende, en la mayoría de los casos, un medio de alimentación del hilo, un primer medio de avance del hilo, un calentador del tipo de placa, un segundo medio de avance del hilo que hace que el hilo avance a una velocidad menor que el primer medio de avance del hilo, y un medio colector del hilo. Este aparato es completamente independiente del de dar elasticidad al hilo, y el hecho de que se requieran aparatos separados para dar elasticidad y para el tratamiento posterior hace necesaria una inversión relativamente grande para el equipo y para el espacio. Además, los gastos de tratamiento son relativamente grandes por causa de la mano de obra necesaria para manejar el hilo una pluralidad de veces y la energía requerida para calentar los dos calentadores del hilo independientes usados en los aparatos para dar elasticidad y de tratamiento posterior.

Es un objeto de este invento crear métodos y aparatos mejorados para el tratamiento posterior de hilos elastificados.

Otro objeto de este invento es el de crear aparatos, utilizando un solo calentador, que pueden emplearse para dar elasticidad por filo y para tratar posteriormente, de modo simultáneo, a un hilo termoplástico o que pueden emplearse para realizar cualquiera de estas operaciones de modo independiente.

Otro objeto del invento es el de crear aparatos que pueden emplearse para dar elasticidad y tratar posteriormente una pluralidad de hilos, y para torcer luego los hilos juntos para

249135

18



formar un hilo reunido de denier total relativamente grande.

5 Todavía otro objeto del invento es el de crear métodos y aparatos mejorados para realizar una o más operaciones de tratamiento, una de las cuales, por lo menos, utiliza temperaturas elevadas, sobre uno o una pluralidad de cabos de hilos termoplásticos.

 Otro objeto del invento es el de crear aparatos para dar elasticidad por filo, que simplifican la variación y el control de las variables del procedimiento.

10 De acuerdo con este invento, se crean aparatos que comprenden un calentador rotativo, un medio de avance del hilo para hacer avanzar uno o una pluralidad de cabos de hilo termoplástico a dicho calentador rotativo a una primera velocidad lineal seleccionada, un segundo medio de avance del hilo para retirar
15 dicho uno o más cabos de hilo del calentador de hilo a una segunda velocidad lineal, y medios para hacer girar dicho calentador de hilo de tal modo que tenga una velocidad periférica seleccionada con relación a la velocidad a la cual dicho uno o más cabos de hilo son hechos avanzar por los medios de avance
20 del hilo. Con preferencia, el calentador de hilo comprende un rodillo escalonado que tiene dos superficies calentadoras diferentes de diámetros distintos y el aparato comprende con preferencia todavía otro medio de avance del hilo para hacer
25 avanzar uno o más cabos de hilo termoplástico a la parte de diámetro mayor del calentador de rodillo escalonado, y una lámina con un filo situado operativamente muy cerca junto a la parte de mayor diámetro de dicho calentador, de tal modo que dicho uno o más cabos de hilo puedan ser retirados de la
30 parte de diámetro mayor de dicho calentador de hilo y en torno del filo de dicha lámina en una trayectoria en ángulo agudo.

249135



5 Con esta construcción, la parte de menor diámetro del calentador de hilo puede emplearse para una operación de tratamiento posterior y puede emplearse un solo medio de avance del hilo para retirar el hilo o los hilos de la parte mayor del calentador y hacerlos avanzar a la parte de menor diámetro del calentador. El aparato está también provisto, de preferencia, con medios de accionamiento de nuevo tipo que describiremos luego, que permiten variar con facilidad la velocidad relativa de avance del hilo por los diversos medios de avance del hilo.

10 Una operación de tratamiento posterior, tal como la arriba descrita, se realiza en los casos en que se desea comunicar a un hilo una naturaleza muy voluminosa, y da aparentemente como resultado que se le comunique esta característica a un hilo proporcionando condiciones que son favorables para que se formen fuera de fase los rizados de filamentos adyacentes del hilo, 15
empléandose aquí la palabra "rizados" para incluir ondulaciones, espiras, y dobleces. En otras palabras, en el punto en que el hilo se pone en contacto con el calentador del hilo en un procedimiento de este tipo, no hay restricción lateral sobre el hilo, y la restricción al movimiento de avance del hilo ofrecida 20
por el calentador del hilo favorece la expansión lateral del hilo en un punto del trayecto del hilo que precede inmediatamente al calentador del hilo. La expansión lateral del hilo da como resultado que los filamentos del mismo estén separados en el espacio de modo que los rizados de cada filamento pueden formarse 25
independientemente y de tal modo que los rizados de los filamentos adyacentes estén en gran medida fuera de fase o al menos no coinciden de modo preciso. Se verá fácilmente que un hilo puede tener una gran magnitud de elasticidad con muy poco volumen si 30
los rizados de los filamentos adyacentes están en gran parte



1953

249135

en fase pero que si los rizados están fuera de fase, esto hace que las fibras adyacentes del hilo sean mantenidas normalmente aparte entre sí, salvo en puntos de contacto espaciados periódicos.

5 Además de dar condiciones tales que los rizados de las fibras adyacentes del hilo tiendan a formarse inicialmente fuera de fase, el tratamiento térmico de sobrealimentación sirve también para, al menos, en parte, fijar por calor los rizados en este estado para reducir de este modo la tendencia a que los
10 rizados, después de haber sido eliminados por tensado del hilo, vuelvan a formarse de tal modo que estén en gran medida en fase. Además, el tratamiento térmico de sobrealimentación actúa para, al menos en parte, estabilizar el hilo, de modo que su grado de elasticidad no sea luego sometido a cambios grandes
15 como resultado de la liberación de esfuerzos latentes y, en el caso de hilos elastificados por filo, sirve también para desarrollar una parte del rizado que era originariamente de naturaleza latente.

 En empleo de un calentador rotativo para realizar un tratamiento térmico de sobrealimentación sobre un hilo elastificado
20 ha resultado ser sorprendentemente ventajoso, y esto ocurre particularmente en el caso de hilos elastificados por filo. Hasta ahora, la práctica general ha sido emplear un calentador de placa estacionario para tratar posteriormente hilos elastificados
25 y tales hilos tratados posteriormente han sido en general satisfactorios, pero ahora se ha visto que la tensión necesaria para hacer correr un hilo calcificado sobre la superficie de un calentador del hilo, al menos en algunos casos, afecta de modo adverso a las propiedades del hilo y que se puede obtener un
30 hilo con un mayor grado de rizado estabilizado y volumen apre-

249135



ciablemente mayor, a igualdad de los demás factores, con un calentador rotativo que con un calentador de placa. Además, la rapidez de la transferencia de calor del hilo con un calentador rotativo es excelente, de modo que la fijación por calor del hilo puede conseguirse en un tiempo brevísimo y pueden mantenerse velocidades relativamente grandes del hilo sin sacrificar la calidad en el producto terminado.

Se describirá ahora una realización específica preferida de acuerdo con este invento con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva que muestra las partes principales en su posición;

la fig. 2 es un alzado frontal del componente rizador y/o de tratamiento térmico del aparato de la fig. 1;

la fig. 3 es un alzado lateral del componente rizador y/o de tratamiento térmico del aparato, como se vería mirando desde la derecha hacia la izquierda en la fig. 2 ;

la fig. 4 es un alzado lateral del componente rizador y/o de tratamiento térmico del aparato mirando desde la izquierda en la fig. 2 de los dibujos;

la fig. 5 es una sección de la parte de rizado y/o de tratamiento térmico del aparato, dada por la línea 5-5 de la fig. 4;

la fig. 6 es un alzado posterior del componente rizador y/o de tratamiento térmico del aparato;

la fig. 7 es una sección a escala ampliada del conjunto de rodillo calentador dada en esencia por la línea 7-7 de la fig. 4;

la fig. 8 es una sección del conjunto de rodillo de guía no calentado hecha en esencia por la línea 8-8 de la fig. 4;

la fig. 9 es una vista desde abajo de un extremo del bra-

240135



zo portador de la lámina.

Con referencia a la fig. 1 de los dibujos con mayor detalle, se ilustra un miembro de armazón 10 que puede ser, y con preferencia es, una parte de una continua usual de reducir por torsión, y soportados por el miembro 10 hay una pluralidad de medios de alimentación de hilo, dos de los cuales se ilustran y se indican de modo general por los números de referencia 12 y 14. Los medios de alimentación de hilo 12 y 14 comprenden husos respectivos 16 y 17 para soportar centradamente bobinas o similares de hilo 18 y 19 de modo que los cabos de hilo 20 y 22 puedan ser retirados de las bobinas por encima a través de medios de guía 24 y 26, situados en los ejes centrales prolongados de los husos 16 y 17. Como luego resultará más comprensible, el aparato de este invento puede emplearse para tratar al mismo tiempo cuatro o más cabos de hilo por la disposición de un número correspondiente de medios de alimentación de hilo, pero para comprender por completo el invento sólo es preciso ilustrar dos de estos medios de alimentación.

Desde los medios de guía 24 y 26 los cabos de hilo 20 y 22 se hacen pasar a reguladores de tensión 28 y 30 que pueden ser, y con preferencia son, del tipo descrito en la Patente de EE.UU. No. 2.790.611. Los cabos 20 y 22 se hace pasar después a un conjunto combinado de rizado por filo y tratamiento por filo que en general se indica con el número de referencia 32 y que describiremos después con mayor detalle. Después de haber recibido elasticidad y/o de ser objeto de tratamiento, los cabos de hilo 20 y 22 son guiados en torno de un carrete aceitador 34 que se sumerge en un baño de aceite dentro de una cubeta 36 y es puesto en rotación por un motor eléctrico 38 a una velocidad calculada para suministrar una cantidad de

249135

18 JUN 1956



aceite a los cabos de hilo 20 y 22 a fin de ponerlos en debi-
das condiciones para la tejedura, punto o similar. Los cabos
de hilo 20 y 22 se hacen pasar luego a través de una guía 40
a una máquina de torcer y arrollar indicada de modo general
5 por el número 42 y que aquí se ha ilustrado como compuesta por
un equipo usual de anillo y cursor. Los medios 42 tuercen los
cabos de hilo 20 y 22 para formar un hilo reunido que luego
se recoge sobre un tubo adecuado o similar, indicado por el nú-
mero de referencia 44.

10 El aparato incluye asimismo medios de accionamiento (no
ilustrados) para los medios de recogida 42 y medios para apli-
car y desaplicar de modo selectivo los medios de accionamiento,
de modo que el funcionamiento de los medios de recogida pueda
interrumpirse temporalmente en el caso de que se rompa un hilo
15 o para sustituir el cono 44 cuando se ha recogido sobre él una
reserva completa de hilo. Estos dos componentes del aparato pue-
den ser adecuadamente de diseño y construcción usuales, sin em-
bargo, y por esta razón no se describirán en detalle.

20 Con referencia particular a las figs. 2 a 9 de los dibu-
jos, se ilustran en ellas dos miembros de soporte 46 y 48 a los
cuales se asegura por medio de pernos 49 y 50 una caja de so-
porte 52, y asegurado al borde superior de la caja 52 por medio
de tornillos 54 y 56, hay un brazo 58 que tiene en su extremo
superior una ménsula 60 formada integralmente, para soportar
25 tensores del hilo 28 y 30. También soportado por un brazo 58
hay un primer medio de guía 62 formado con preferencia de un
material cerámico y que tiene una pluralidad de canales de guía
64 para mantener los cabos de hilo 20 y 22 en relación espaciada.
Situado inmediatamente debajo del miembro de guía 62 y so-
portado asimismo por un brazo 58 hay un medio de guía del tipo.
30



de peine 66 que tiene una pluralidad de espigas 68. El miembro de guía 66 puede pivotar de modo ajustable en un plano en general vertical en virtud de estar asegurado por un solo tornillo 69 que puede aflojarse para el ajuste del medio de guía 66.

5 Montado a través de un casquillo 70 y libremente rotativo como resultado de estar montado en cojinetes de antifricción 71 y 72, hay un árbol 73 que lleva un rodillo 74 de un primer medio de avance del hilo indicado de modo general por el número de referencia 76. El casquillo 70 se extiende a través de una ranura 77 de una pared lateral de la caja de soporte 52 y esta
10 asegurado en posición por una tuerca 78 que se aplica a rosca en el extremo exterior del casquillo. La tuerca 78 sirve asimismo para asegurar un extremo de una placa de soporte alargado 79 que tiene una abertura a través de la cual se extiende el casquillo 70 y esta construcción tiene la ventaja de que permite a
15 la placa 79 pivotar, para fines de ajuste de su posición, en torno del eje central del árbol 73 aflojando la tuerca 78. La placa 79 lleva un muñón 80 que se extiende bajo un pequeño ángulo con el eje del árbol 73 y en torno del cual está montado
20 un segundo rodillo 82 del medio de avance del hilo 76.

Los medios de avance del hilo 76, consisten en un doble medio de avance del hilo diseñado para hacer avanzar de modo imperativo una pluralidad de cabos de hilo en dos ocasiones diferentes a dos velocidades lineales diferentes y por esta razón cada uno de los rodillos 74 y 82 están provistos de partes
25 correspondientes de diámetro distintos. El rodillo 74 tiene una primera parte 84 de mayor diámetro que está separada por una pestaña 85 de una segunda parte 88 de menor diámetro y el rodillo 82 tiene partes correspondientes 90 y 92, separadas por
30 una pestaña 94. Los rodillos 74 y 82 están provistos de gargan-

249135

18



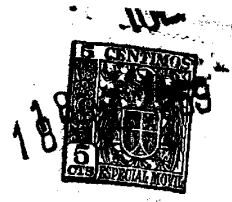
tas periféricas 96 y 98, respectivamente, y la correa de impulsión 100 descansa dentro de las gargantas 96 y 98 y se extiende alrededor de los rodillos 74 y 82 para asegurar que los dos rodillos son hechos girar de tal modo que partes correspondientes de los mismos tengan las mismas velocidades periféricas.

Los cabos de hilo 20 y 22 pasan a través de reguladores de tensión 28 y 30, en torno de medios de guía 62 y 66 y se envuelven en una o más vueltas en torno de los rodillos 74 y 82 de modo que sean hechos avanzar de modo imperativo a lo largo de la trayectoria del hilo a una velocidad lineal seleccionada dependiente de la velocidad de rotación de los rodillos 74 y 82. Como resultado de que el eje de rotación del rodillo 74 está formando ángulo con el eje de rotación del rodillo 82, las vueltas adyacentes de hilo en torno de los dos rodillos permanecen en relación espaciada y hay poca o ninguna abrasión del hilo.

Desde los medios 76 de avance del hilo, los cabos de hilo 20 y 22 son hechos pasar en relación espaciada a través de un medio de guía 102 del tipo de peine asegurado a un apéndice 104 que se extiende lateralmente, del brazo 58, por cualquier medio adecuado tal como el tornillo 106, y luego son hechos pasar a un calentador de hilo indicado de modo general por el número de referencia 108. El calentador 108 comprende un rodillo escalonado 110 soportado por un árbol 112 (véase fig. 7) montada por medio de cojinetes de antifricción 114 y 116 dispuestos dentro de un soporte en forma de manguito 118 que se extiende en parte a través del rodillo 110 y que está roscado en una abertura adecuada 120 de la pared de la caja de soporte 52.

Se disponen medios, que comprenden un tubo de aceite 121 y la copa 122 para introducir un lubricante a la superficie del árbol 112 entre los cojinetes 114 y 116. Soportado por un extre-

249135



5 mo del arbol 112 hay un cubo 124 desde el cual se extiende una pluralidad de patas o brazos, una de las cuales es visible en 126, para soportar un miembro anular 128 distribuidor del calor que tiene forma de Γ en sección. El número de brazos o patas soportados por el cubo 124 debe ser el mínimo necesario para el adecuado soporte del miembro 128 y tres patas son en general suficientes. También, las patas 126 y el manguito 118 se hacen con preferencia de un material tal como el acero inoxidable con un coeficiente relativamente bajo de conductividad térmica (es decir, por debajo de 0,1 a 0,2 calorías por segundo por 10 grado centígrado a 100°C) de modo que la pérdida de calor por conducción y la temperatura de los miembros de soporte 114 y 116 se mantengan en un mínimo.

15 El miembro 128 distribuidor del calor sirve como soporte de un primer miembro anular 130 de contacto del hilo y un segundo miembro anular de contacto 132 de menor diámetro provistos, en cada caso, de ranuras de guía del hilo 134 y 136, respectivamente, que sirven para mantener una pluralidad de cabos de hilo, mientras están en contacto con las superficies periféricas de los miembros 130 y 132, en relación espaciada uno con respecto a otro. Los miembros 130 y 132 de contacto del hilo están sometidos a desgaste considerable como resultado de estar continuamente en contacto, cuando funciona el aparato, con uno o más cabos de hilo en movimiento y, por esta razón, se hacen con preferencia de material resistente al desgaste, tal como 25 acero inoxidable. Sin embargo, como quiera que tales materiales no poseen en general una elevada conductividad térmica, los miembros 130 y 132 deben ser relativamente delgados en espesor radial y deben estar en contacto con el miembro 128 distribuidor del calor en una superficie lo mayor posible. El miembro 30

249135



5 128, con preferencia, se hace de un material como el cobre que tenga un coeficiente relativamente elevado de conductividad térmica (es decir, de más de 0,2 o 0,3 calorías por grado por segundo a 100°C) para asegurar una transferencia rápida y uniforme del calor a las superficies interiores del miembro 130 o 132 de contacto del hilo.

10 El miembro anular 128 de distribución del calor es calentado por un calentador eléctrico de resistencia 138 que está asegurado a una cara del miembro 128 por cualquier medio adecuado y se extiende en esencia en toda la distancia alrededor de la cara lateral del miembro 128. El calentador 138 de resistencia eléctrica es alimentado con corriente eléctrica por medio del conductor 140 que se extiende desde un extremo del calentador 138, axialmente al árbol 112, hasta un anillo rozante 142 aislado del árbol 112. El otro extremo del calentador 138 está puesto a tierra al miembro 128 distribuidor del calor que está soportado por las patas 126, el cubo 124 y el árbol 112, dando todos ellos por sucesión un circuito de retorno eléctrico a un segundo anillo rozante 144 que está roscado sobre una sección menor del árbol 112. Una escobilla de carbón 145 está montada en un soporte adecuado 146 y está en contacto rozante con el anillo 142, y una segunda escobilla de carbón 148, montada en el soporte 149, está en contacto eléctrico con el anillo rozante 144. Para completar el circuito eléctrico, las escobillas 145 y 148 están conectadas a una fuente adecuada de corriente eléctrica, preferentemente a través de un transformador variable, reostato o similar, de modo que la energía suministrada al calentador 138 pueda controlarse fácilmente para mantener los miembros 130 y 132 de contacto del hilo a una temperatura apropiada.

30 Para reducir aun más las pérdidas de calor desde las su-



249135

5 superficies calentadas del calentador 108, se dispone un disco 150 de material aislante entre el miembro 128 y la cara adyacente de la caja 52 y un segundo disco o anillo de material aislante 152 se dispone al otro lado del miembro 128 e incluye parte 154 que se extienden entre las patas 126. Los discos de material aislante 150 y 152 se mantienen en posición por placas extremas 156 y 157 y por una pluralidad de tornillos 158 que se extienden a través de los dos discos de material aislante y los sujetan contra caras laterales opuestas del miembro anular 128.

10 Después de pasar en una vuelta parcial en torno del calentador de hilo 108 dentro de las gargantas 134 del miembro 130, los cabos de hilo 20 y 22 son retirados en una forma en ángulo agudo en torno del filo 159 de la lámina 160 de tal modo que el filo 159 esté situado en el vértice del ángulo agudo en la trayectoria del hilo. El filo 159 está situado operativamente en una proximidad tan cercana al miembro 130 de contacto del hilo del calentador 108 que los cabos de hilo 20 y 22 tengan poca oportunidad de enfriarse antes de su contacto con el filo y estén a una temperatura elevada cuando pasan en torno del filo de la lámina. La lámina 160 es mantenida en su sitio por un miembro porta-lámina, indicado de modo general por el número de referencia 162, que describiremos luego en detalle.

25 Para ayudar a guiar los cabos de hilo 20 y 22 en torno del filo de la lámina 160 y para ayudar a controlar la tensión en los cabos de hilo 20 y 22 a medida que pasan en torno al filo 159 se dispone un rodillo no calentado indicado por el número 164. El rodillo 164 puede hacerse con preferencia de acero inoxidable o cualquier otro material resistente al desgaste y, con preferencia, tiene una suave superficie periférica contra



240135

la cual pueden pasarse los cabos de hilo 20 y 22 en contacto de fricción deslizando. El rodillo 164 está soportado por un árbol 166 que está montado por medio de un casquillo 168 y puede girar libremente gracias a cojinetes de antifricción 170 y 172. El casquillo 168 está montado dentro de una ranura 174 en la cara lateral de la caja 52 y es retenido en su posición por una tuerca 176 que se aplica a rosca sobre el extremo del casquillo que se extiende hacia afuera.

Desde el rodillo 164 los cabos de hilo 20 y 22 son hechos pasar a un medio de guía 178 que hemos ilustrado del tipo helicoidal. La guía helicoidal 178 sirve para retener los cabos de hilo 20 y 22 en relación espaciada uno con respecto al otro y es soportada por un brazo 180 asegurado a la caja 52 por un tornillo 182. Desde la guía 178, los cabos de hilo 20 y 22 son hechos pasar de nuevo al medio de avance del hilo 76, son en- vueltos una o más veces en torno de las partes de menor diámetro 88 y 92 de los rodillos 74 y 82 y luego son hechos pasar a la guía del tipo de peine 184 que sirve de nuevo para retener los cabos de hilo 20 y 22 en relación espaciada uno con respecto al otro. Desde la guía 184, los cabos de hilo 20 y 22 pasan en vuelta parcial alrededor del miembro anular calentado 132 del calentador de hilo 108 y luego en torno de un miembro de guía de espiga 186 soportado por el brazo 180. Los cabos de hilo 20 y 22 son hechos pasar luego a un segundo medio de avance del hilo indicado de modo general por el número de referencia 188.

Los medios 188 de avance del hilo son en general similares a los medios 76 de avance del hilo y comprenden un primer rodillo 190 soportado por un árbol 192 que está montado a través de un casquillo 193 y que puede girar libremente gracias a

240135

18 JUL



5 los cojinetes de antifricción 194 y 196. El casquillo 193 se
extiende a través de una ranura 200 de la caja 52 y está ase-
gurado en su sitio por una tuerca 202. Una placa de soporte 204
está asegurada entre la caja 52 y la tuerca 202 de modo que pue-
de pivotar de modo ajustable en torno del eje del rodillo 190,
y soportado por la placa 204 hay un muñón 206 en torno del cual
está montado un segundo rodillo 208. Los rodillos 190 y 208 es-
tán en cada caso provistos de una garganta diseñada para guiar
un miembro de correa cilíndrica 210 que asegura que los dos ro-
10 dillos son hechos girar a las mismas velocidades periféricas.
Se notará asimismo que los ejes de rotación de los rodillos 190
y 208 están en ángulo entre sí de modo que una pluralidad de
vueltas de hilo en torno de los dos rodillos quedan separadas
en el espacio una de otra. Desde los medios 188 de avance del
15 hilo, los cabos 20 y 22 son hechos pasar al rodillo accitador
34 y a los medios de recogida 42 en la forma antes descrita.

Extendiéndose a través de la parte inferior de la caja
52 hay un árbol de accionamiento 212 que es impulsado en sin-
cronismo con los medios de impulsión para los medios de reco-
20 gida 42 y que, convenientemente, puede extenderse a lo largo
de una continua de retorcer y servir una pluralidad de esta-
ciones. El árbol 212 lleva una rueda dentada 214 dentro de la
caja 52, que engrana con una rueda accionada 216, estando es-
ta última montada en torno de un manguito 218 enfilado a tra-
25 vés de un orificio adecuado de la pared de la caja de soporte
52. La rueda 216 puede girar libremente en virtud del cojine-
te 220 y lleva asegurado a una de sus caras laterales un pri-
mer miembro de embrague 222 en forma de disco de un embrague
indicado de modo general por el número de referencia 223. El
30 miembro de embrague 222 está diseñado para aplicarse a un

248135

10 JUL



segundo miembro de embrague 224 soportado por una cara de una rueda dentada multiple 228 montada para rotación sobre cojinetes de antifricción tales como cojinetes de bolas 228 situados sobre un muñón 230 que se extiende a través del manguito 218.

- 5 La superficie interior del manguito 218 y la superficie del muñón están provistas de roscas parejas de modo que, por rotación del muñón 230, es movido axialmente para efectuar la aplicación o la desaplicación del embrague 223. Un piñón 232 está asegurado a un extremo del muñón 230 por medio de un tornillo de fijación 234 y, engranando con el piñón 232, hay una cremallera 236 en un extremo de un miembro de varilla de control 238 que puede moverse a lo largo en virtud de un rodillo 240 asegurado a la caja 52 por medio de un tornillo 242 y una segunda guía 244 asegurada a la caja 52 por medios adecuados, tales como tornillos 15 246 y 248. La varilla de control tiene una empuñadura 250 que se extiende hasta el frente del aparato para permitir al operario efectuar con facilidad el movimiento longitudinal de la varilla de control 238 de modo que el piñón 232 es hecho girar y los miembros de embrague 222 y 224 son aplicados o separados, según se desee. 20

La rueda dentada múltiple 226 constituye una parte del medio de accionamiento para el rodillo calentador 110, los medios de avance del hilo 76 y 188, y el rodillo frío 164 y permite que la velocidad de funcionamiento de estos componentes del aparato, uno con respecto a otro, sea variada con facilidad. La rueda dentada múltiple 226 comprende un manguito central 252 soportado 25 por uno o más cojinetes 228 y, asegurada al manguito 252, o formando parte integrante de él, hay una primera rueda dentada 254 que, con preferencia, tiene 100 dientes. Dos ruedas dentadas mas 258 y 260, separadas por un disco espaciador 262, se aplican a 30

249135

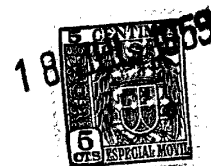


deslizamiento al manguito 252 y estan aseguradas a la rueda 254 por tornillos 264, 265 y 266. Esta construcción permite que se puedan cambiar con facilidad las ruedas 258 y 260 por ruedas de tamaño diferentes y, como se comprenderá mejor luego, esta es una ventaja característica del aparato.

5 La rueda dentada 254 impulsa al rodillo calentador 110 a través de una rueda dentada 260 asegurada al árbol 112 por medio de un tornillo de fijación 272 e impulsa asimismo al rodillo no calentado 164 a través de una rueda 274 asegurada por medio de una tuerca 275 a un casquillo con pestaña 276 que a su vez está asegurado al árbol 166 por medio de un tornillo de fijación 278 (véase la fig. 8). Esta construcción es ventajosa por la razón de que permite cambiar fácilmente la rueda 274 por otras ruedas de tamaños diferentes para variar así la velocidad de funcionamiento del rodillo no calentado 164 con respecto a la velocidad de funcionamiento del rodillo calentador 110. Para hacer posible el engrane adecuado de las ruedas 254 y 274 con la variación en tamaño de la rueda 274, se rosca un husillo de gato 282 a través de la caja de soporte 52 y se apoya contra el casquillo 168. Como el husillo 282 está aproximadamente en línea con la ranura 174 a través de la cual se monta el casquillo 168, se puede, aflojando la tuerca 176 y ajustando el husillo 282, situar de modo preciso el árbol 166 a distancias variables de la periferia de la rueda 254 para acomodar ruedas dentadas de tamaños diferentes.

25 Las dos ruedas fácilmente intercambiables de la rueda múltiple 226 sirven para impulsar los medios 76 y 188 de avance del hilo, La rueda 260 impulsa el medio de avance 76 a través de un piñón 284 que está asegurado al árbol 73 por cualquier medio adecuado tal como el tornillo de fijación 286, y la rueda 258

240135



impulsa el medio 188 de avance del hilo a través de un piñón 288 asegurado al árbol 192 por medio de un tornillo de fijación 290, por ejemplo. La distancia del árbol 73 a la rueda 260 es ajustable de modo preciso en virtud de la ranura 77 de la caja 52, la tuerca 78, y un husillo de gato 292 roscado a través de la caja 52 en alineación general con el eje longitudinal de la ranura 77 y esto permite los ajustes para asegurar el engrane adecuado de la rueda 260 y de la rueda 284 con una variación relativamente grande en los tamaños relativos de las dos ruedas. Análogamente, la distancia del árbol 192 a la periferia de la rueda 258 es fácilmente ajustable en virtud de la ranura 200, la tuerca 202 y un husillo de gato 294, de modo que el tamaño relativo de la rueda 288 con respecto a la rueda 258 puede también variarse fácilmente.

La citada construcción es muy ventajosa ya que permite variar la velocidad de funcionamiento de los dos medios de avance del hilo 76 y 188 de un modo sistemático con respecto a la velocidad de rotación del rodillo calentador 110. Por ejemplo, si la rueda 254 se construye con 100 dientes y la rueda 260 tiene dientes del mismo tamaño que la rueda 254, un cambio de un diente en la rueda 254 representa un cambio de exactamente 1% en la velocidad de funcionamiento del medio 76 de avance del hilo con respecto a la velocidad de rotación del rodillo calentador 110 y la velocidad relativa de estos dos componentes puede variarse en escalones de 1% sobre una gama relativamente grande. Además, observando el número de dientes en la rueda 260 (esta información puede estamparse fácilmente en una cara lateral de cada rueda), sustrayendo el número de dientes de 100 y aplicando una constante, un operario puede en un momento determinar fácilmente la diferencia porcentual en la velocidad de avance



248135

de cualquier sección del medio 76 de avance del hilo y la velocidad periférica del cualquier sección del rodillo calentador 110. Lo mismo vale con respecto a la velocidad de funcionamiento de los medios 188 de avance del hilo con relación a la del rodillo calentador 110 salvo que en este caso el número de dientes de la rueda 258 es el factor determinante.

Asegurada a la cara extrema exterior del piñón 232 por medio de tornillos 296 y 298 hay una leva de disco 300, y asegurado a la cara de la leva de disco por medio de un tornillo 302 hay un pequeño casquillo 304 y una espiga 305 en torno de la cual está enlazado un extremo de un cable flexible 306. El cable flexible 306 se extiende a través de una abertura 308 de la caja 52 y en torno de una polea de guía 310 a los medios de desembrague que actúan para detener el funcionamiento del equipo retorcedor 42 y asegura que el embrague 223 se desaplica por rotación del muñón 230 cuando se termina el funcionamiento del equipo torcedor 42. Un perrillo 312 está asegurado a pivotamiento a la caja de soporte 52 por medio de un tornillo 314 y, en el funcionamiento normal, se aplica a una superficie de leva 316 de la leva 300 para impedir la rotación de la leva y la desaplicación del embrague 223. La extremidad superior del perrillo 312 está conectada a través de una biela 318 al núcleo 320 de un solenoide 322, y conectando eléctricamente el solenoide 322 a un medio de parada eléctrico usual, no ilustrado, y cargando por muelle el cable 306, puede efectuarse simultáneamente la parada automática del componente rizador por filo del aparato y del componente de recogida del aparato, al romperse el hilo. Con esta disposición, la varilla de control 238 se emplea sólo para poner en funcionamiento el aparato. Si no se desea la parada automática, la leva de disco 300 se

249135



hace girar con respecto al piñón 232 de tal modo que cuando
esté funcionando el aparato, el cable 306 se extienda a tra-
vés del eje de rotación de la leva 300, se desconecta el so-
lenoide 322, y el perrillo 312 se mueva a mano desde la posición
5 operativa. La parada y la puesta en marcha del aparato se efec-
túan entonces por medio de la varilla de control 238.

El número de referencia 326 indica un brazo de soporte
que constituye una parte del porta-lámina 162. Este brazo tie-
ne una parte superior 327 que, en funcionamiento normal, se ex-
10 tiende en un plano en general horizontal, una parte de cuerpo
arqueada 328, y una parte de saliente taladrada en el centro
329, y está asegurado pivotadamente a la caja 52 por medio de
una espiga 330 que se extiende a través del ánima de la parte
de saliente 329. La parte superior 327 del brazo 326 está pro-
15 vista de un chavetero y montado a deslizamiento en este chavete-
tero hay un brazo aplanado 332 situado de modo ajustable con
respecto al brazo de soporte 326 por medio de un tornillo de
ajuste 334 que se extiende a través de una parte colgante 336
del brazo 332 y está roscado en la extremidad superior del bra-
20 zo de soporte 326. El tornillo de ajuste 334 esta provisto de
una garganta que se aplica a los bordes interiores de una mues-
ca 338 de la parte colgante 332 para asegurar que el brazo se
mueve longitudinalmente con el tornillo de ajuste 334 y pema-
nece en cualquier posición elegida.

25 La extremidad de la derecha del brazo 332, mirando en
la fig. 3 de los dibujos, cuelga ligeramente y está estrecha-
da para formar una parte en cuña 339 que tiene una cara supe-
rior que se extiende en general tangencialmente a la superfi-
cie periférica del rodillo calentador 130, y una cara inferior
30 que se extiende en general tangencialmente a la superficie pe-

240135



riférica del rodillo no calentado 164. Una grapa elástica bifurcada 340 que tiene un par de ramas 341 y 342 (véase fig. 9) está asegurada a la cara superior del brazo 332 junto a su parte en forma de cuña, y las ramas 341 y 342 tienen partes 343 y 344 que se extienden a través de muescas opuestas en los lados del brazo 332 en general perpendicularmente al eje longitudinal del brazo. Las partes terminales de las ramas 341 y 342 se extienden en general paralelas a la cara inferior de la parte en forma de cuña 339 y están cargadas contra la superficie de la misma por la elasticidad de la grapa elástica. Esto hace posible que se inserte una lámina entre las partes terminales de las ramas 341 y 342 y la cara inferior de la parte en forma de cuña 339 y que se apoye el borde dorsal de la lámina contra las partes 343 y 344 que se extienden en general perpendicularmente al eje longitudinal del brazo 332 de modo que la lámina queda de este modo situada de modo preciso con respecto al brazo. Este simple medio de retención de la lámina es ventajoso también por las razones de que el brazo 332 puede hacerse fácilmente de cobre u otro metal con una conductividad térmica relativamente alta de modo que el calor es derivado rápidamente de la lámina, por la razón de que la parte en forma de cuña 339 se extiende entre la lámina y el rodillo calentador y sirve para aislar en parte la lamina del rodillo calentador, y por la razón de que el hilo puede hacerse pasar en ligero contacto de deslizamiento con la cara inferior de la lámina y enfriarse rápidamente después de su paso en torno del filo.

Unido pivotadamente a la parte inferior del brazo de soporte 326 por medio de una espiga 346 hay un miembro fiador de varilla 348 que tiene una parte arqueada 350 y una parte recta 352 con una extremidad roscada 354. La parte recta del miembro

240135

18



5 fiador de varilla se extiende a través de un anima de una guía
cilíndrica de espárrago 356 que está asegurada pivotadamente a
la caja 52. Un muelle helicoidal de compresión 358 está montado
sobre la parte recta de la varilla fiadora 348 y es mantenido
en estado comprimido por medio de la tuerca 360 de modo que se
apoya contra una cara del espárrago de guía 356 y, así, empuja
normalmente al brazo 326 para que pivote en el sentido del re-
loj mirando en la fig. 3 de los dibujos. Para limitar de modo
ajustable la magnitud máxima en la cual el brazo de soporte 326
10 puede pivotar hacia dentro en dirección al rodillo no calentado
164, el brazo de soporte 326 está provisto de una lengüeta in-
tegral 364 taladrada para recibir un tornillo de fijación 366
que se apoya contra la caja 52 cuando el brazo de soporte 326
estéen posición operativa. Se verá que ajustando el tornillo
de fijación 366 y ajustando el tornillo 334, puede regularse
15 fácilmente el ángulo que forma la lámina 160 como una tangente
a la periferia del rodillo calentador 110 y el grado en el cual
el miembro de brazo 332 se extiende entre los rodillos 110 y
164 para dar un ángulo óptimo en la trayectoria del hilo cuan-
do un cabo de hilo pasa desde el rodillo calentador 110 en tor-
no del filo de la lámina y luego en torno del rodillo no calen-
tado 164. La parte curva de la varilla fiadora 348 permite que
el brazo de soporte 326 pivote hacia fuera de tal modo que una
línea recta que se extiende desde el centro de la espiga 346
20 al eje de rotación del espárrago 356 pase por el eje de pivo-
tamiento del brazo de soporte 326 cuando el brazo de soporte
es pivotado hacia fuera desde el rodillo frío 164 de modo que
la carga del resorte 358 empuja luego al brazo de soporte 326
para pivotar en dirección contraria al reloj mirando en la
25 fig. 3. La magnitud máxima en la cual el brazo de soporte 326
30

249135

18 JUL



5 puede pivotar de este modo está limitada por el contacto de la parte arqueada 350 de la varilla fiadora 348 con la parte de saliente 329 del brazo de soporte cilíndrico 326, de modo que, cuando el brazo de soporte es pivotado en una medida máxima en dirección contraria al reloj mirando en la fig. 3, es mantenido en esta posición por la carga del muelle 358 y la extremidad no soportada del brazo 332 está en una posición conveniente para cambiar la lámina 160. Para ayudar al pivotamiento del brazo de soporte 326 desde la posición operativa a la posición de cambio de la lámina y viceversa se dispone una empuñadura 10 368 que puede hacerse convenientemente de una pieza con el brazo 326.

15 En el funcionamiento, el aparato está equipado con ruedas dentadas y cabrestantes para el medio de avance del hilo de tal modo que el miembro anular 130 del calentador de hilo 108 tenga una velocidad periférica aproximadamente igual o ligeramente superior a la de la parte 84 del rodillo 74 y con preferencia que tenga desde 1% a 15% aproximadamente de exceso de la velocidad periférica de la superficie 84 del rodillo 74, el rodillo 20 frío 164 tenga una velocidad periférica ligeramente menor que la velocidad periférica del miembro anular 130 y con preferencia de 5% a 25% aproximadamente menos que la velocidad periférica del miembro anular 130, la parte 88 del rodillo 74 tenga una velocidad periférica menor que la velocidad periférica de 25 la parte 84 del rodillo 74 y preferentemente de 5% a 15% aproximadamente menor, el rodillo 190 tenga una velocidad periférica de 5% a 40%, y con preferencia de 15% a 35% menor que la velocidad periférica de la parte 88 del rodillo 74, y que el miembro anular 132 del calentador 108 y el rodillo 190 30 aproximadamente velocidades periféricas iguales (es decir, con

249135



preferencia con no más de 5% a 15% de diferencia). En otros
términos, el aparato se establece de modo preferente de modo
que la sobrealimentación neta durante la operación de elasti-
ficación por filo sea de 5% a 15% y de 15% a 35% durante la
5 operación posterior de tratamiento térmico. Esto vale para,
sustancialmente, todos los hilos, pero el grado exacto de so-
brealimentación necesaria para obtener resultados óptimos va-
riará con el tipo particular de hilo a tratar. Una corriente
eléctrica es alimentada entonces al calentador 108 de tal modo
10 que los miembros anulares 130 y 132 sean calentados a una tem-
peratura de por lo menos unos 82°C y, con preferencia, a una
temperatura de por lo menos unos 127°C, pero no a una tempera-
tura tal que dé como resultado que el hilo se caliente a por
encima de su temperatura a la que adquiere caracter pegajoso.
15 Con el embrague 223 desaplicado y los medios de recogida 42
inoperantes, se enfilan luego uno o una pluralidad de hilos
desde los medios de alimentación 12 y 14 a través, en cada ca-
so, de uno de los reguladores de tensión 28 y 30 a los medios
de guía 62. Cada uno de los cabos de hilo se sitúa entonces en
20 gargantas separadas de los medios de guía 62 y es luego pasado
por la guía de peine 66 al rodillo 74 del medio 76 de avance
del hilo. Los cabos de hilo son envueltos a continuación en
el sentido del reloj (mirando en la fig. 3) una o más veces en
torno de las partes de mayor diámetro de los rodillos 74 y 82
25 y son pasados luego a través de la guía de peine 102 de tal
modo que los dientes de la guía mantengan a los hilos en relación
espaciada unos de otros. Cada uno de los hilos es coloca-
do después en una de las gargantas del miembro cilíndrico 130
del calentador de hilo 108, y con el brazo de soporte 326 pi-
30 votado hacia fuera desde la caja 52, de modo que la lámina

249135

18 J



160 esté en posición inoperante, los cabos de hilo son llevados en vuelta parcial en torno del rodillo no calentado 164 y a la guía de hilo espiral 178. El brazo de soporte 326 es pivotado a continuación de tal modo que la lámina 160 quede dispuesta entre los rodillos 164 y 110 y de tal modo que los cabos de hilo pasen en torno de la lámina en trayectoria en ángulo agudo con el filo de la lámina en el vértice del ángulo. Los cabos de hilo son luego enfilados a través de la guía espiral 178 de tal modo que sean retenidos en relación espaciada entre si y son pasados una o más veces alrededor de las partes de menor diámetro de los rodillos 74 y 82. Los cabos de hilo son enfilados después a través de la guía de peine 184 de tal modo que sean mantenidos en relación espaciada y cada uno de los cabos es colocado en una diferente de las gargantas del miembro anular 132 del calentador de hilo 108 y conducidos en una vuelta parcial alrededor del calentador, alrededor de la espiga de guía 185 y a los medios 188 de avance del hilo. Los cabos de hilo son luego envueltos una o más veces en torno de los rodillos 190 y 208, pasados en contacto con el rodillo aceitador 34 en una vuelta parcial, y luego son llevados a través de los medios de guía 40 hasta el equipo torcedor 42. El aparato es puesto entonces en funcionamiento por medio de la barra de control 238 y funciona sin ulterior atención hasta que la alimentación de algún hilo se agote o un paquete de recogida se llene en toda su capacidad, salvo que, si un hilo se rompe, el funcionamiento del aparato se termina de modo automático por medio del solenoide 322 en la forma antes descrita.

En la anterior descripción de una realización específica del aparato y del método para usarlo, se ha supuesto que el aparato ha de emplearse para realizar una combinación de

240135

18



5 elastificación por filo y tratamiento térmico posterior, pero, como antes se ha dicho, el aparato puede emplearse para realizar cualquiera de estas operaciones individualmente. Para realizar una operación de elastificación por filo, sin operación de tratamiento térmico posterior en uno o una pluralidad de hilos, el aparato es enfilado como antes se ha descrito salvo que, después de pasar en torno del rodillo frío 164, los hilos son pasados alrededor de la espiga de guía 186 y luego a los medios 188 de avance del hilo sin ser hechos avanzar una segunda vez por el medio 76 de avance del hilo. Se escogen entonces las ruedas dentadas de tal modo que la velocidad relativa de funcionamiento de los medios 76 de avance del hilo y de los medios 188 de avance del hilo sea tal que dé un grado apropiado de sobrealimentación para elastificar por filo el hilo particular que se está tratando.

15 Para realizar una operación de tratamiento térmico posterior sobre uno o más cabos de hilo sin realizar una operación de elastificación por filo, el aparato se enfila como se ha descrito para realizar las dos operaciones, salvo que el hilo es retirado del rodillo calentador 110, pasado en torno de la espiga de guía 186 con o sin contacto con el rodillo frío 164 y luego es hecho pasar directamente a los medios 188 de avance del hilo sin ser avanzado una segunda vez por los medios 76 de avance del hilo. El contacto con el rodillo frío 164 es usualmente ventajoso porque da como resultado un enfriamiento más rápido del hilo y permite mantener el hilo bajo una tensión menor en el punto en que se aparta del rodillo calentador 110. Entonces se eligen las ruedas dentadas para que el medio 76 de avance del hilo 76 y el 188 sean operados a una velocidad apropiada para dar el grado deseado de sobrealimentación para una

240135

18



operación de tratamiento térmico posterior. Por supuesto, en este procedimiento es necesario que sean suministrados uno o más hilos elastificados por los medios 12 y 14 de alimentación de hilo, ya que el hilo no es hecho pasar en torno del filo de la lámina 160 y, de hecho, la lámina 160 puede suprimirse por completo cuando el aparato se emplea para este fin. A este respecto debe mencionarse también que el grado de sobrealimentación requerido para obtener los mejores resultados con hilos elastificados por par de giro es generalmente mucho menor que el requerido con hilos elastificados por filo y que los hilos rizados mecánicamente y mientras que en general un 15-35% de sobrealimentación da los mejores resultados con hilos elastificados por filo y rizados mecánicamente, en general un 5-20% de sobrealimentación da los mejores resultados al realizar una operación de tratamiento térmico posterior con hilos elastificados por par.

El aparato de acuerdo con este invento puede emplearse también para encoger térmicamente hilos termoplásticos no elastificados, por ejemplo, en la fabricación de hilos de refuerzos para cabetería de señora, y representa un avance considerable - sobre los aparatos actualmente empleados para este fin. Los hilos termoplásticos comercialmente disponibles tienen como de 5 a 25% de "encogimiento residual", según se ha visto, de modo que encogieran en esta magnitud cuando se someten a las temperaturas elevadas empleadas en el planchado, lavado y teñido, y es necesario que este encogimiento residual sea eliminado antes de que los hilos se empleen en la tejedura de la parte del refuerzo de calcetería de señora o para otros fines análogos ya que, de otro modo, el encogimiento subsiguiente del hilo deformará el punto y la forma del tejido o género o artículo terminado. Actualmente

249135

18



5

10

15

20

25

30

el procedimiento más común para eliminar el encogimiento residual de los hilos termoplásticos comprende arrollar el hilo sobre un núcleo aplastable y calentar luego el hilo en una cámara de vapor o similar. Este procedimiento tiene el inconveniente de que da como resultado el mantenimiento del hilo a una temperatura elevada durante un periodo de tiempo prolongado, con el consiguiente amarilleamiento y la pérdida lógica en resistencia a la tracción. Otro inconveniente de tal procedimiento es que el hilo de todo el paquete no se contrae de modo uniforme de manera que, cuando con el hilo se hacen luego tejidos, los tejidos resultantes no tienen aspecto uniforme. Se ha sugerido también que los hilos termoplásticos sean encogidos por calor haciéndolos pasar en contacto con un calentador estacionario, pero este procedimiento no ha encontrado ningún grado apreciable de éxito comercial por la razón de que, si el hilo se pone bajo suficiente tensión para conseguir un grado satisfactorio de contacto con el calentador del hilo, la tensión en el hilo es tan grande que no se consigue un buen encogimiento térmico y, si uno coloca el hilo bajo una tensión suficientemente baja para obtener una buena contracción térmica, entonces no se logra un grado satisfactorio de contacto con el calentador de hilo. El Procedimiento últimamente mencionado tiene el inconveniente adicional de que el hilo es desgastado de modo innecesario como resultado de su contacto frotante con el calentador de hilo.

El aparato de acuerdo con el presente invento hace posible un procedimiento para contraer térmicamente hilos termoplásticos sin ninguno de los inconvenientes antes citados. Con el aparato de este invento, la superficie del calentador que se aplica al hilo se mueve con el hilo, de modo que no hay

249135



5 abrasión de éste y no se requiere una gran tensión para arrastrar el hilo sobre la superficie del calentador. El hilo puede alimentarse a la superficie calentada móvil bajo una tensión suficiente para obtener un grado excelente de encintado del hilo y un contacto íntimo de todos los filamentos del hilo con el calentador, y puede retirarse de la superficie calentada móvil bajo una tensión tan baja que se obtenga un grado excelente de encogimiento. A causa de la eficaz transferencia de calor al hilo, es posible emplear un período cortísimo de caldeo de modo que no haya amarilleamiento del hilo, o haya poco que haya pérdida mínima de resistencia por el hilo, y el hilo puede ser tratado a una velocidad muy grande. Además, haciendo avanzar imperativamente el hilo al calentador a una velocidad lineal seleccionada y retirando el hilo del calentador a una velocidad lineal constante elegida, se obtiene como resultado inherente que el hilo se contraiga de modo uniforme, de manera que los tejidos formados con él tengan un aspecto uniforme.

10

15

20 Para emplear el aparato como se ha descrito en lo que antecede para contraer técnicamente hilos termoplásticos, el aparato se enfila como se ha descrito para realizar un tratamiento térmico posterior de un hilo elastificado. Se escogen entonces las ruedas de modo que el hilo sea hecho avanzar por los medios 76 a una velocidad suficientemente por encima de la velocidad a la cual el hilo es hecho avanzar por los medios 25 188, para dar el grado deseado de encogimiento térmico, y como, en general, es aconsejable eliminar el encogimiento residual del hilo en la mayor medida posible, la velocidad de sobrealimentación por los medios de avance 76 con respecto a los medios 30 188 debe en general ser la máxima posible sin que el hilo se

249135



18 JUN 1954

afloje o, en otras palabras, de 5 a 40%, dependiendo del enco-
nimiento residual en el hilo particular que se esté tratando.
En este procedimiento, la velocidad periférica del calentador
de hilo puede variarse desde un valor aproximadamente igual a
5 aquél al cual es hecho avanzar el hilo por los medios 76 hasta
la velocidad a la cual el hilo es hecho avanzar por los medios
188, pero para obtener el mejor contacto entre el hilo y la su-
perficie del calentador, es en general preferible que la vel-
ocidad periférica del calentador sea aproximadamente igual o li-
geramente superior (es decir, de 1 a 5% mayor) que la veloci-
dad a la cual el hilo es hecho avanzar por los medios 76.

En vista de la discusión que antecede se verá también que
el aparato de acuerdo con este invento puede emplearse adecua-
damente para realizar una operación combinada de estiramiento
15 en caliente y contracción térmica sobre un hilo termoplástico.
Tal operación combinada se realiza ahora sobre hilos termoplás-
ticos en la fabricación de cordoncillo para neumáticos y simi-
lares, y particularmente en el caso de hilos de terftalato de
polietileno y nylon 66 da como resultado un producto con una
20 mayor resistencia a la tracción, una mayor módulo de elasticidad,
y un producto que es más estable que el que puede producir-
se por medio de una operación de contracción térmica sola. Se
dispone actualmente de aparatos para realizar satisfactoriamen-
te una operación combinada de estiramiento en caliente y con-
25 tracción térmica en la fabricación de cordoncillo para neumáti-
cos a partir de hilos termoplásticos, pero el aparato del inven-
to no obstante, representa un avance material por la razón de
que es más sencillo y más versátil que los aparatos actualmente
disponibles. Además, da como resultado un producto más satisfac-
30 torio por la razón de que la operación de contracción térmica

249135

18



de la operación combinada puede realizarse más eficazmente.

Para realizar una operación combinada de estiramiento en caliente y contracción térmica con aparatos como antes se han descrito, el aparato se enfila como para realizar una operación de tratamiento térmico posterior sobre un hilo elastificado y se eligen las ruedas dentadas que den como resultado que el calentador del hilo tenga una velocidad periférica superior a aquélla a la cual el hilo es hecho avanzar por los medios 76 y por los medios 188. El hecho de que la velocidad periférica del calentador del hilo esté por encima de la velocidad a la cual el hilo es hecho avanzar por los medios 76 hace que el hilo sea estirado en caliente a medida que entra en contacto con el calentador, por la razón de que el hilo tiene una menor resistencia a la tracción a una temperatura elevada. En otras palabras, a medida que el hilo se aproxima al calentador de hilo, es calentado por radiación y durante una corta distancia después de que el hilo toca el calentador el grado de contacto es tan ligero que el hilo puede correr fácilmente sobre la superficie del calentador, y como quiera que el hilo tiene menor resistencia a la tracción cuando está caliente, el estiramiento del hilo queda confinado a una zona que se extiende desde un punto en la trayectoria del hilo inmediatamente antes de aquél en el cual el hilo toca el calentador hasta un punto en la trayectoria del hilo donde el grado de contacto entre el hilo y la superficie del calentador es suficiente para impedir que el hilo se deslice sobre la superficie del calentador. El hilo puede ser estirado en caliente en este punto de la trayectoria del hilo en cualquier magnitud deseada poco distante de aquélla a la cual el hilo pierde uniformidad, pero el grado óptimo de estiramiento en caliente es en general de 1% a 15% depen-

249135

18



5 diendo del hilo particular que se está tratando. La magnitud en que el hilo es después contraído por el calor a medida que abandona la superficie del calentador depende de la velocidad de movimiento de la superficie del calentador con relación a la velocidad de movimiento de las superficies que tocan el hilo de los medios de avance 188 y, en la mayoría de los casos, es ventajoso elegir ruedas dentadas para el aparato, tales que el hilo sea contraído en la máxima magnitud posible o, en otras palabras, de 5% a 25%, dependiendo del hilo particular que se está tratando.

10 El aparato de acuerdo con este invento es también adecuado para realizar una operación combinada de estiramiento en caliente y de elastificación por filo de acuerdo con el método de la solicitud de Patente de EE.UU. No. 630.325. En este tipo de operación combinada, el aparato es enfilado y operado como se ha descrito antes para realizar una operación de elastificación por filo solamente, salvo que, en este caso, el rodillo calentador 108 está engranado con relación a los medios 76 y 188 de avance del hilo de tal modo que el hilo sea estirado en caliente a medida que pasa desde los medios de avance 76 al rodillo calentador.

20 Existen también diversos otros procedimientos para enfilear aparatos como antes se han descrito para realizar diversas combinaciones de operaciones, tales como estirado en frío, estirado en caliente, contracción térmica, fijación por calor, elastificación por filo, post-tratamiento térmico, aceitado y reunión. Por ejemplo, uno o más hilos pueden hacerse pasar desde la guía 62 a los medios de avance 188 y estirarse en frío a medida que son hechos pasar en torno de la espiga 186 a la primera sección de los medios de avance 76 y contraerse luego por el

240135

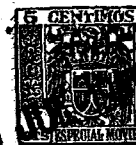
18 JI



calor a medida que son hechos pasar en torno del rodillo calentador 108 a la segunda seccion de los medios de avance 76; o uno o más hilos pueden hacerse pasar desde la guía 66 a la primera sección de los medios 76 de avance del hilo, estirarse en caliente a medida que son hechos pasar a través de los medios de guía 102 a la primera sección del rodillo calentador 188, pasarse otra vez a través de la guía 102 y de nuevo a la primera sección del rodillo calentador 108, de modo que estén en contacto con esta sección del rodillo calentador en más de 360 grados, contraerse térmicamente a medida que son hechos pasar a la segunda sección de los medios de avance 76 y fijarse por calor a medida que son hechos pasar en torno de la segunda seccion del rodillo calentador 108 a los medios 188 de avance del hilo. Si no se desea que el hilo o los hilos sean aceitados, pueden hacerse pasar directamente desde los medios 188 de avance del hilo a través de medios de guía apropiados a los medios de recogida 42 de modo que no toquen el rodillo calentador y, cuando se están tratando varios cabos de hilo, pueden recogerse individualmente sin ser reunidos, por la disposición de medios separados de recogida para cada cabo de hilo.

En vista de la descripción anterior, serán fácilmente evidentes para los técnicos diversas otras modificaciones en el aparato de este invento y en los procedimientos para emplearlo .

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 9 de Junio de 1958, bajo el Núm. 740.637, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



18

- N O T A -

249135

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1ª.-Un aparato para tratar un trozo de hilo en movimiento que comprende en combinación, un medio de alimentación de hilo, un medio de calentamiento de hilo, una lámina que tiene un filo situado junto a dichos medios de calentamiento, medios de
10 guía para guiar un cabo de hilo a contacto con dichos medios de calentamiento y luego en torno de dicha lámina en una trayectoria en ángulo agudo estando dicho filo situado en el vértice del ángulo, medios de avance del hilo para retirar el hilo de dicha lámina y hacerlo avanzar a una velocidad lineal seleccionada, medios de guía para guiar de nuevo dicho hilo a contacto
15 con dichos medios de calentamiento y un segundo medio de avance del hilo para retirar luego dicho hilo de dicho calentador del hilo a una velocidad lineal seleccionada menor que dicha primera velocidad lineal mencionada.

20 2ª.- Un aparato según se reivindica en el punto 1, en el cual dichos medios de calentamiento comprenden un rodillo calentado e incluyen medios de accionamiento para dicho rodillo.

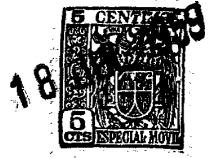
25 3ª.- Un aparato según se reivindica en el punto 2, en el cual dichos medios de calentamiento de hilo consisten en un rodillo escalonado que tiene dos superficies cilíndricas de diámetro diferentes y en el cual dicho hilo es guiado operativamente a contacto con la superficie cilíndrica de diámetro mayor antes de su contacto con dicha lámina y a contacto con la superficie cilíndrica de menor diámetro después de su contacto con
30 dicha lamina.

18 JUN 1955
6
U.S. PATENT OFFICE

249135

5 4^a.- Un aparato según el punto 3, en el cual dicho rodillo escalonado y dichos segundos medios de avance del hilo son operativamente accionados de tal modo que la velocidad periférica o superficial de dicha superficie cilíndrica de menor diámetro sea aproximadamente igual a la velocidad lineal a la cual es avanzado el hilo por dichos segundos medios de avance del hilo.

10 5^a.- Un aparato para el tratamiento de hilos que comprende, en combinación, un medio de alimentación de hilo, un primer medio de avance del hilo para hacerlo avanzar a lo largo de una trayectoria lineal a una primera velocidad seleccionada, un rodillo calentador del hilo que tiene superficies cilíndricas primera y segunda de diámetros diferentes, medios para calentar al menos una parte periférica de cada una de dichas superficies cilíndricas, medios de guía para guiar dicho hilo desde dichos primeros medios de avance del hilo a contacto con una parte calentada de la superficie cilíndrica de dicho rodillo calentador de mayor diámetro, una lámina que tiene un filo situado junto a dicha superficie cilíndrica de mayor diámetro, 15 un segundo medio de avance del hilo para retirar el hilo de dicho calentador del hilo en torno de dicha lámina en una trayectoria en ángulo agudo con dicho filo situado en el vértice del ángulo y para hacer avanzar dicho hilo a lo largo de la trayectoria del hilo a una segunda velocidad lineal seleccionada, medios para guiar dicho hilo desde dichos segundos medios de avance del hilo a contacto superficial con la superficie cilíndrica de dicho rodillo calentador que tiene el diámetro menor, un 20 tercer medio de avance del hilo para retirar luego el hilo de dicha superficie cilíndrica de diámetro menor y para hacer 25 avanzar el hilo desde dicha superficie cilíndrica de diámetro 30



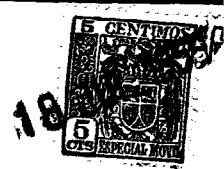
249135

menor y para hacerlo avanzar a una tercera velocidad lineal seleccionada que es menor que dicha segunda velocidad lineal, y medios para recoger luego dicho hilo.

5 6^a.- Un aparato según se reivindica en el punto 5, que incluye medios de accionamiento para dichos medios de avance del hilo y dicho rodillo calentador del hilo para proporcionar operativamente rotación de dicho rodillo calentador a una velocidad relativa tal que dicha superficie cilíndrica de mayor diámetro tenga una velocidad superficial en exceso de la velocidad lineal a la cual el hilo es operativamente avanzado por dichos
10 primeros medios de avance del hilo y tal que dicha superficie cilíndrica de menor diámetro tenga una velocidad superficial aproximadamente igual a la velocidad lineal a la cual dicho hilo es avanzado operativamente por dichos terceros medios de avance del hilo.
15

20 7^a.- Un aparato según se reivindica en el punto 6, en el cual dichos medios de avance del hilo y dicho rodillo calentador son accionados operativamente de tal modo que dicha superficie cilíndrica de mayor diámetro tenga una velocidad periférica de 1% a 15% mayor que la velocidad lineal a la cual es avanzado el hilo por dichos primeros medios de avance del hilo y la velocidad periférica de dicha superficie cilíndrica de menor diámetro difiere en no más de 15% de la velocidad lineal a la cual el hilo es avanzado por dichos terceros medios de avance del hilo.
25

30 8^a.- Un aparato según el punto 7, en el cual dichos segundos medios de avance del hilo hacen avanzar operativamente el hilo a una velocidad que es de 5% a 15% menor que la velocidad a la cual el hilo es avanzado por dichos primeros medios de avance del hilo.



249135

9^a.- Un aparato según el punto 8, en el cual dichos terceros medios de avance del hilo hacen avanzar operativamente el hilo a una velocidad que es de 5% a 35% menor que la velocidad a la cual es avanzado por dichos segundos medios de avance del hilo.

10^a.- Un aparato según el punto 5, que incluye un rodillo sin calentar dispuesto en relación de paso del hilo entre dicha superficie cilíndrica de mayor diámetro y dichos segundos medios de avance del hilo y medios para accionar dicho rodillo sin calentar de tal modo que tenga una velocidad periférica menor que la velocidad lineal de movimiento, del hilo en contacto superficial con el mismo.

11^a.- Un aparato según se reivindica en el punto 5, que incluye un rodillo de aceite situado en relación de paso del hilo entre dichos terceros medios de avance del hilo y dichos medios colectores de hilo, medios para guiar dicho hilo a contacto con la superficie periférica de dicho rodillo de aceitar en contacto de un arco de menos de 360°, medios de accionamiento para hacer girar de modo positivo dicho rodillo de aceitar y medios para suministrar un recubrimiento de aceite a la superficie periférica de dicho rodillo de aceitar donde dicho hilo toca con él.

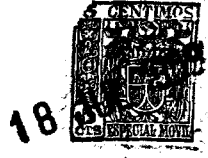
12^a.- Un aparato para tratar una pluralidad de cabos de hilo, que comprende, en combinación: una pluralidad de medios de suministro de hilo, una pluralidad de reguladores de tensión del hilo para recibir, en cada caso, un cabo de hilo procedente de uno de dichos medios de suministro, un rodillo calentador de hilo que tiene un par de superficies cilíndricas ramuradas de diámetro diferentes, medios para calentar dichas superficies cilíndricas, medios para guiar dichos cabos de hilo

249135



5 desde dichos reguladores de tensión a, en cada caso, una dife-
rente de las curvas de la superficie cilíndrica de mayor diá-
metro, una lámina con un filo situado junto a dicha superficie
cilíndrica de mayor diámetro, un medio de avance del hilo que
10 incluye al menos un miembro de rodillo impulsado, medios para
guiar dichos cabos de hilo, en relación espaciada entre sí,
desde dicha superficie cilíndrica de mayor diámetro en torno
de dicha lámina en una trayectoria angular aguda y a la super-
ficie de dicho rodillo de dichos medios de avance del hilo y
15 luego a la superficie cilíndrica de menor diámetro de dicho
calentador de hilo, un segundo medio de avance del hilo para
recibir dichos cabos de hilo después de su contacto con dicha
superficie cilíndrica de menor diámetro y para hacerlos avan-
zar de modo imperativo a una velocidad lineal menor que aque-
20 lla a la cual son hechos avanzar por dichos primeros medios de
avance del hilo, y medios para torcer luego juntos dicha plura-
lidad de cabos de hilo y recoger el cordón compuesto resultante.

13^a.— Un aparato para dar elasticidad a un hilo termo-
plástico y que incluye un calentador de rodillo que tiene una
20 superficie de caldeo cilíndrica, que comprende una lámina que
tiene un filo situado junto a la superficie calentada, medios
para guiar dicho hilo a contacto con dicha superficie calenta-
da y medios de avance del hilo para retirar dicho hilo desde
dicho calentador en torno de dicho filo en una trayectoria an-
25 gular aguda estando dicho filo situado en el vértice del ángu-
lo; la mejora que comprende una segunda superficie calentada
cilíndrica en dicho calentador de hilo, siendo dicha segunda
superficie de menor diámetro que dicha primera superficie ci-
líndrica calentada, medios para guiar dicho hilo desde dichos
30 medios de avance del hilo a contacto con dicha segunda super-



249135

ficie cilíndrica calentada, y un segundo medio de avance del hilo para recibir luego el hilo y hacerlo avanzar imperativamente a una menor velocidad que aquella a la que es hecho avanzar por dichos primeros medios de avance del hilo.

5 14.- Un aparato para el tratamiento posterior de un cabo de hilo que ha recibido elasticidad, que comprende un primer medio de avance del hilo, un segundo medio de avance del hilo, un rodillo calentador dispuesto en relación intermedia de paso del hilo con respecto a dichos dos medios de avance del hilo, y medios de accionamiento para impulsar operativamente dichos medios de avance del hilo y dicho rodillo calentador de tal modo que la velocidad a la cual dicho hilo es avanzado por dichos segundos medios de avance del hilo sea menor que la velocidad a la cual el hilo es hecho avanzar por dichos primeros medios de avance del hilo y dicho rodillo calentador tiene una velocidad periférica aproximadamente igual a la velocidad a la cual el hilo es avanzado por dichos segundos medios de avance del hilo.

20 15.- Un aparato según el punto 14, que incluye medios de guía para guiar, en relación espaciada entre sí, una pluralidad de cabos de hilo a cada uno de dichos medios de avance del hilo y en el cual una superficie periférica de dicho rodillo calentador tiene una pluralidad de ranuras que se extienden circunferencialmente, cada una de las cuales está dispuesta y es de anchura suficiente para recibir un cabo de hilo y retenerlo en relación espaciada con respecto a un cabo de hilo situado en otra de dichas ranuras.

30 16.- Un aparato según el punto 14, en el cual dichos medios de accionamiento comprende una rueda dentada múltiple compuesta de una primera rueda componente para accionar dicho

249135

18



rodillo calentador, un componente dentado fácilmente intercambiable para accionar dichos primeros medios de avance del hilo y un segundo componente dentado fácilmente intercambiable para accionar dichos segundos medios de avance del hilo.

5 17º.- Un aparato según el punto 16, en el cual dichos primeros y segundos medios de avance del hilo son accionados desde dicha rueda múltiple a través, en cada caso, de una rueda menor, e incluyen medios para ajustar de modo preciso la
10 distancia de cada una de dichas ruedas menores al eje de rotación de dicha rueda múltiple.

 18º.- Un aparato según se reivindica en el punto 16, en el cual dicha rueda dentada múltiple lleva un elemento de embrague en una cara lateral de la misma, e incluye una rueda
15 dentada dispuesta coaxialmente con respecto a dicha rueda dentada múltiple y lleva un segundo elemento de embrague, y medios para efectuar el desplazamiento axial de dicha rueda múltiple para que resulte la aplicación y desaplicación de dichos
 dos elementos de embrague.

 19º.- Un aparato para tratar un trozo de hilo en movimiento, que comprende una caja de soporte, un muñón soportado
20 por dicha caja de soporte, una rueda dentada múltiple montada para rotación en torno de dicho muñón, comprendiendo dicha rueda dentada múltiple una pluralidad de elementos dentados, al
 menos uno de los cuales es fácilmente recambiable por elementos
25 dentados de tamaños diferentes, un rodillo calentador de hilo soportado por dicha caja de soporte, medios para accionar dicho rodillo calentador de hilo desde un elemento dentado de dicha rueda dentada múltiple, al menos un medio de avance del hilo soportado por dicha caja de soporte, una pequeña
30 rueda dentada que engrana con dicho elemento dentado fácilmen-

249135

18 JUL



te intercambiable para accionar dicho medio de avance del hilo, medios de ajuste para variar la distancia entre el eje de rotación de dicha pequeña rueda dentada y el eje de rotación de dicha rueda múltiple, con lo cual la velocidad relativa de funcionamiento de dicho medio de avance del hilo y dicho rodillo calentador puede variarse fácilmente y las velocidades relativas de funcionamiento son dependientes directamente de los tamaños relativos de los elementos dentados de dicha rueda dentada múltiple.

20.- Un aparato de tratamiento de hilos que comprende, en combinación, una caja de soporte, un árbol de impulsión montado a través de dicha caja de soporte, un engranaje de impulsión soportado por dicho árbol de impulsión, un manguito soportado por dicha caja de soporte y que se extiende paralelo a dicho árbol de impulsión, un engranaje impulsado montado en torno de dicho manguito y que engrana con dicho engranaje de impulsión, llevando dicho engranaje impulsado en una cara lateral del mismo un miembro de embrague del tipo de discos, un muñón que se extiende a través de dicho manguito en aplicación roscada con él, un engranaje múltiple montado en torno de dicho muñón, llevando dicho engranaje múltiple un segundo miembro de embrague del tipo de discos en una cara lateral del mismo para hacer pareja con el miembro de embrague de dicho engranaje impulsado, una pluralidad de medios de avance del hilo soportados por dicha caja de soporte, un rodillo calentador soportado por dicha caja de soporte, una pluralidad de pequeños engranajes para accionar dicho rodillo calentador y dichos medios de avance del hilo desde dicho engranaje múltiple, un piñón asegurado a dicho muñón, una varilla de control montada a deslizamiento soportada por dicha caja de soporte, teniendo di-

249135

18 JUN



5 cha varilla de control una cremallera en un extremo de la misma que engrana con dicho piñón de dicho muñón, de modo que el movimiento longitudinal de dicha varilla de control da como resultado el desplazamiento axial de dicho engranaje múltiple para efectuar con ello el embrague o la desaplicación de dichos dos miembros de embrague y la puesta en marcha o la parada del funcionamiento de dichos medios de avance del hilo y de dicho rodillo calentador.

10 21ª.- Un aparato para el tratamiento de hilos, que incluye la combinación que comprende un árbol de impulsión, un engranaje de impulsión soportado por dicho árbol, un manguito fijo que se extiende en general paralelo al eje de rotación de dicho engranaje de impulsión, un engranaje impulsado montado en torno de dicho manguito un muñón roscado a través de dicho
15 manguito, medios de control para hacer girar dicho muñón dando como resultado el movimiento axial del mismo, un miembro de embrague soportado por dicho engranaje impulsado, un engranaje múltiple montado para rotación en torno de dicho muñón, un segundo miembro de embrague soportado por dicho engranaje múltiple de tal modo que la rotación de dicho muñón efectúe la aplicación y la desaplicación de dichos dos miembros de embrague,
20 una pluralidad de medios de avance del hilo y un rodillo calentado impulsado desde dicho engranaje múltiple, un medio de recogida para recoger un cabo de hilo después de que sobre el mismo han actuado dicho medio de avance del hilo y dicho rodillo
25 calentador, medios de accionamiento que incluyen un medio de desaplicación para poner en marcha y parar dichos medios de recogida, y medios que conectan dicho muñón con dichos medios de desaplicación, con lo cual la manipulación de dichos medios
30 de control sirve para poner en marcha y parar simultáneamente



249135

dichos medios de avance del hilo, dicho rodillo calentador y dichos medios de recogida.

22^a.- Un aparato para dar elasticidad a un trozo de hilo en movimiento, que comprende, en combinación: un rodillo calentador, una lámina con un filo situado operativamente próximo a la superficie de dicho rodillo calentador, y medios para asegurar dicha lámina en posición operativa, incluyendo dichos medios últimamente citados un miembro de brazo alargado que tiene una parte extrema aplanada y estrechada que se extiende operativamente entre dicha lámina y dicho rodillo calentador, un resorte bifurcado asegurado a dicho brazo con partes intermedias de las ramas de dicho muelle que se extienden en general perpendicularmente al eje longitudinal de dicho miembro de brazo en contacto con el borde de dicha lámina alejado de dicho filo, y con partes terminales de dichas ramas extendiéndose en contacto con una cara de dicha lámina y en general paralelas a la cara de dicha parte extrema estrechada alejada de dicho rodillo calentador, siendo tal la sujeción de dicho muelle a dicho brazo que dichas partes terminales de dichas ramas empujen a la fuerza a dicha lámina a contacto con dicha parte extrema estrechada, con lo cual dicha lámina es oprimida finamente contra dicho miembro de brazo, es situada de modo preciso por apoyo contra dichas partes intermedias de las ramas citadas y es aislada térmicamente de dicho rodillo calentador por dicha parte extrema estrechada de dicho miembro de brazo.

23^a.- Un aparato según el punto 22, en el cual dicho miembro de brazo está provisto de un par de muescas opuestas para recibir dichas partes intermedias de dichas ramas y dicha parte extrema estrechada de dicho brazo es de tamaño suficiente



249135

para proteger en esencia todo el citado miembro de lámina, con excepción de dicho filo, de dicho rodillo calentador.

24.- Un aparato según el punto 22, en el cual dicho miembro de brazo está formado de un material que tiene una conductividad térmica relativamente alta de modo que el calor es conducido rápidamente desde dicha lámina, y que incluye medios de guía para guiar dicho hilo después de su paso en torno de dicho filo, en contacto deslizante con la cara de dicha lámina alejada de dicho rodillo calentador.

25.- Un aparato para el tratamiento de hilos, que comprende, en combinación, una caja de soporte, un árbol montado a través de dicha caja de soporte, un rodillo calentador soportado por dicho árbol, un miembro de lámina con un filo situado operativamente próximo a la superficie periférica de dicho rodillo calentador, y medios de retención para dicha lámina que comprenden un primer brazo pivotado a dicha caja y un segundo brazo soportado por dicho primer brazo y extendiéndose en general en ángulo recto con él, teniendo dicho segundo brazo un extremo no soportado situado operativamente próximo a dicho rodillo calentador, medios de sujeción soportados por dicho extremo no soportado para asegurar dicha lámina, medios para ajustar la posición de dicho segundo brazo longitudinalmente con respecto a dicho primer brazo, medios de carga que empujan a dicho primer brazo a posición operativa, y medios de tope ajustables para limitar la extensión en la cual dicho primer brazo puede ser pivotado por dichos medios de carga, de modo que, por el movimiento de dicho segundo brazo con relación a dicho primer brazo y ajuste de dichos medios de tope, tanto el plano de dicha lámina con relación a una tangente a dicho rodillo calentador como la distancia de dicho filo a dicho calentador

18 J



249135

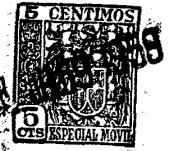
pueden ser ajustados de todo preciso.

26^a.- Un aparato según el punto 25, en el cual dichos medios de carga comprenden una varilla de fiador unida pivotadamente en un extremo a dicho primer brazo, un espárrago de soporte que se extiende desde dicha caja y que se aplica a deslizamiento con dicha varilla de fiador, pudiendo pivotar dicho espárrago de soporte en torno de un eje en general perpendicular al eje longitudinal de dicha varilla de fiador, y un muelle de compresión soportado en la extremidad no soportada de dicha varilla de fiador y que se apoya contra dicho espárrago de soporte.

27^a.- Un aparato según el punto 26, en el cual la relación de posición de dicho espárrago de soporte, el eje de pivotamiento de dicho primer brazo, y el punto en el cual dicha varilla de fiador está unida pivotadamente a dicho primer brazo, es tal que cuando dicho brazo de soporte es pivotado desde la posición operativa, una línea que se extiende desde dicho punto de unión a dicho espárrago de soporte pasa a través del eje de pivotamiento de dicho primer brazo, con lo cual dichos medios de carga empujan luego a dicho primer brazo a una posición inoperante.

28^a.- Un aparato para tratar un trozo en movimiento de hilo termoplástico, que comprende medios, incluyendo un calentador de hilo, para comunicar una naturaleza elástica a dicho hilo, medios de avance para hacer avanzar imperativamente dicho hilo a una velocidad lineal seleccionada después de su paso a relación operativa con dicho calentador, medios para guiar dicho hilo desde dichos medios de avance a relación operativa con dicho calentador una segunda vez, un segundo medio de avance del hilo para coger luego dicho hilo y hacerlo avanzar imperativa-

249135 18AGO



mente a una velocidad lineal menor que dicha primera velocidad,
y medios para recoger luego dicho hilo.

29.- Un aparato para tratar un trozo de hilo en movi-
miento.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y con los fines
que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y ocho hojas escritas a
máquina por una sola cara.

18AGO. 1959

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzabur
Por 50000

249135

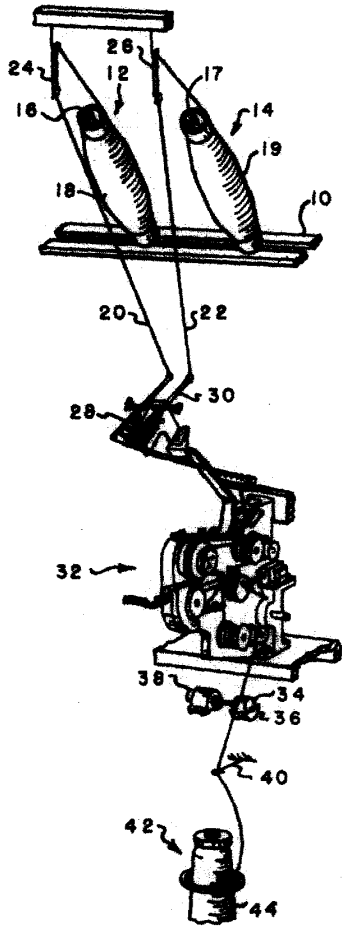


FIG. -1-

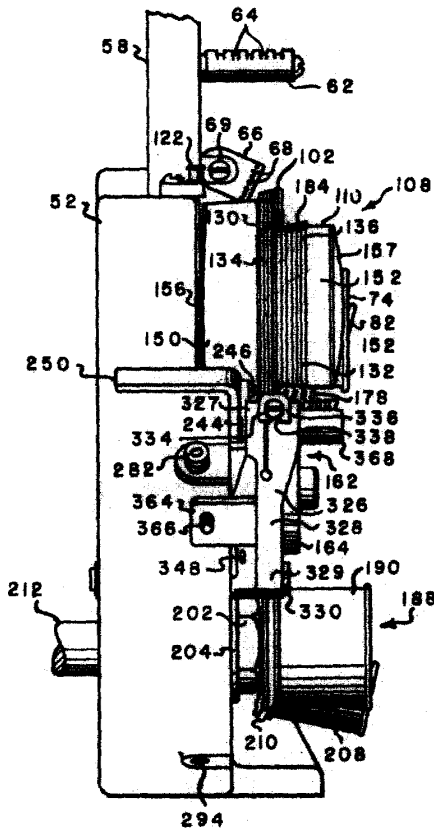


FIG. -2-

Alberto de Elzaburu
Per Madrid

249135

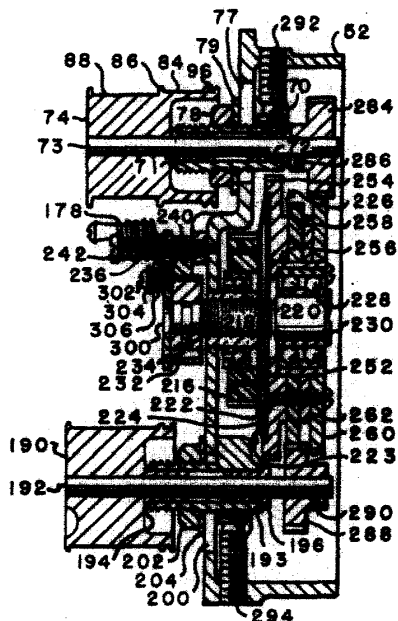
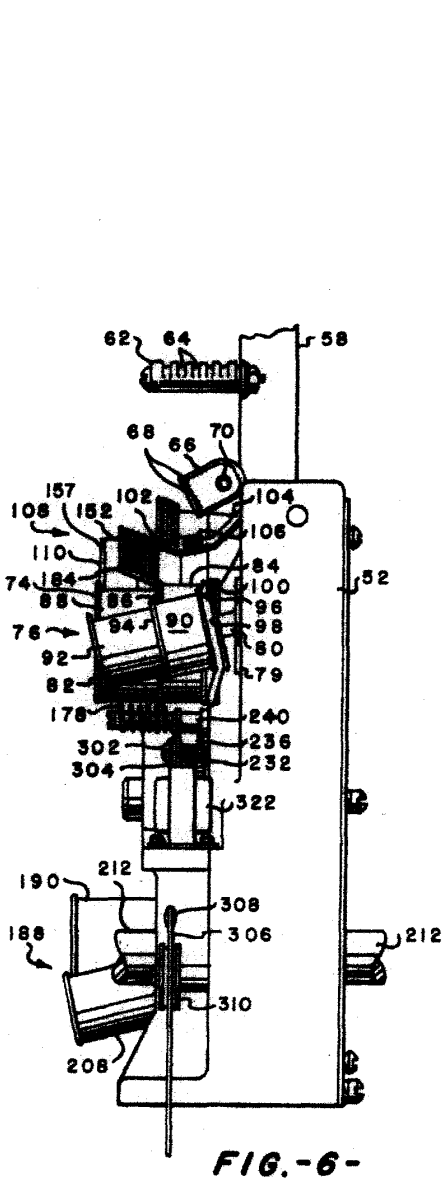


FIG. -5-

FIG. -6-

Alfonso de Echevarria
Ingeniero de Electricidad
F.º P.º



249135

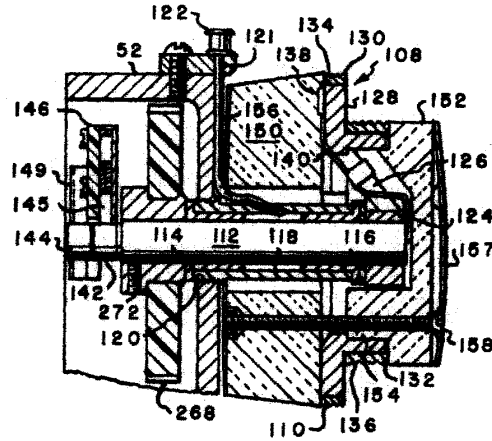


FIG. -7-

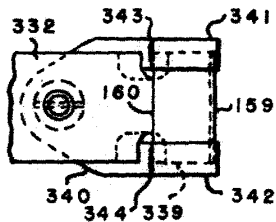


FIG. -9-

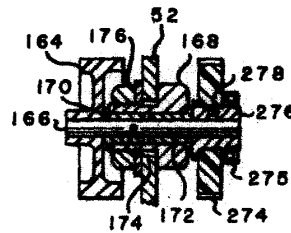


FIG. -8-

Alberto de Azavedo
Inventor