

336112



336112

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: JOSEPH BANCROFT & SONS CO.

RESIDENCIA: Rockford, WILMINGTON, Delaware,

EE. UU.

ENUNCIADO: "UN PROCESO Y UN APARATO PARA COMPRI-
MIR MECANICAMENTE EN SENTIDO LONGITU-
DINAL UNA EXTENSION DE MATERIAL EN MO-
VIMIENTO".

Prioridad: Patente estadounidense nº 525.039 del 4-2-66.

336112

26



5

10

15

20

25

30

Se refiere este invento a un tratamiento mecánico de materiales. Más particularmente, se refiere este invento a un tratamiento mecánico de materiales que son capaces de ser comprimidos longitudinalmente. Todavía más particularmente, se refiere este invento a un tratamiento mecánico que ejerce fuerzas compresivas en el sentido de la longitud sobre extensiones de materiales delgados, como productos textiles, papel, hojas metálicas y películas plásticas, con objeto de reducir la longitud de las mismas. Todavía más particularmente, se refiere este invento a un proceso y aparato para comprimir mecánicamente materiales tejidos capaces de ser sometidos a una compresión longitudinal para proporcionarles unas características deseables.

Ya se sabe que ciertos materiales, y más especialmente los textiles, pueden ser sometidos a tratamientos mecánicos, los cuales permiten obtener un producto que presenta variaciones superficiales apenas perceptibles, si presenta alguna, con un alto grado de compresión en el sentido longitudinal, como se expone en la patente U.S.A. número 3.066.046, concedida el 27 de noviembre de 1962, y en las solicitudes de patentes U.S.A., serie nº 97.606, solicitada el 22 de marzo de 1961, y serie nº 855.630, solicitada el 27 de noviembre de 1959. Varios de los procesos utilizados hasta el presente estaban basados en la técnica de introducir una extensión de material en movimiento entre dos rodillos giratorios, haciéndolo cada uno de ellos a velocidad diferente para encoger longitudinalmente el material sometido a las fuerzas retardadoras creadas por la diferencia de velocidad entre ambos rodillos. Otros procesos están basados en la técnica de hacer pasar una extensión de

336112



5

material entre un rodillo giratorio y una cinta de goma elástica, siendo deformada esta última al ser apartada de su posición de reposo por la acción del rodillo, con objeto de crear una fuerza retardadora en el material para compactarlo longitudinalmente.

10

15

20

25

30

Uno de los tratamientos utilizados hasta el presente utilizaba un método y aparato que recoge una extensión de material de un rodillo giratorio y la conduce a una placa de acero elástica, que está sobre el rodillo a una cierta distancia de él, con objeto de presionar el material contra el rodillo para darle un movimiento hacia adelante. A continuación, el material es retardado en su movimiento hacia adelante por el rodillo, la placa de acero elástica y una laminilla retardadora que está situada algo separada entre el rodillo y la placa de acero elástica, siendo compactado en una zona de expansión formada por el rodillo, la placa de acero elástica y la laminilla retardadora. La extremidad de la laminilla retardadora está algo separada de la extremidad de la placa de acero elástica, con una pequeña tolerancia, con objeto de que pueda ser desarrollada por la laminilla la fuerza retardadora esencial para conseguir la compactación deseada del material, en sentido longitudinal, en la zona de expansión anteriormente citada. La separación de la laminilla y la placa correspondientes es una característica esencial de este proceso y su dimensión es crítica para obtener el estado final deseado del material sometido a proceso.

Es un objeto de este invento proporcionar un nuevo tratamiento mecánico de compresión para materiales.

Es otro objetivo de este invento proporcionar un



336112

tratamiento mecánico para la compresión de los materiales que evite que las imperfecciones de éstos interfieran el proceso.

5 Es otro objetivo del invento proporcionar un aparato para la compresión mecánica que pueda ser rápida y fácilmente montado en el mínimo de tiempo.

10 Es otro objetivo del invento proporcionar un proceso para comprimir mecánicamente extensiones de material en movimiento para dotarlo de propiedades de estiramiento y/o encogimiento, y/o rizado.

15 Es otro objetivo de este invento proporcionar un proceso para comprimir mecánicamente en el sentido longitudinal extensiones de material en movimiento, en el cual el material es conducido primeramente a un primer paso en el que es sometido a una fuerza motriz que lo hace avanzar mientras mantiene su espesor y su estado sustancialmente indistorsionado, reduciéndose luego bruscamente dicha fuerza motriz que actúa sobre el material, mientras éste es
20 sometido a un espesor ligeramente superior, siendo a continuación introducido por fricción en un segundo paso y sometido a una fuerza de fricción en uno de sus lados, opuesta a la fuerza motriz aplicada en el otro lado, para moderar su movimiento hacia adelante con objeto de acumularlo y comprimirlo longitudinalmente a medida que avanza desde
25 el primero al segundo paso.

Es otro objetivo del invento proporcionar un material comprimido mecánicamente que tenga propiedades de estiramiento y/o encogimiento, y/o rizado, mientras se mantiene una apariencia superficial invariable.

30 En general, el invento proporciona un aparato

336112



5 para hacer pasar una extensión de material en movimiento por un primer paso, mientras se mantiene su espesor y su estado sustancialmente indistorsionado, y de él por un segundo paso en el que el material es comprimido longitudinalmente. El segundo paso forma una cavidad de acumulación. La altura de esta cavidad de acumulación en su extremidad de entrada adyacente al primer paso es mayor que la altura del primer paso en su punto más adelantado. En un punto separado de la extremidad de entrada de la cavidad de acumulación hay un punto de paso mínimo que tiene una altura menor que la altura de la entrada del segundo paso. Más allá de este último punto de paso mínimo, que forma la extremidad de salida de la cavidad de acumulación, el paso aumenta de altura.

15 El aparato incluye un medio motor y un miembro que constituye una tapa, separado de dicho medio motor, para formar los pasos y la cavidad por los que ha de pasar el material. El miembro que constituye la tapa está separado, como hemos dicho, del miembro motor en el primer paso para presionar el material contra el medio motor sin una distorsión sustancial, de manera que el material pase por el paso, siendo la fuerza motriz impuesta en uno de los lados del material mucho mayor que la fuerza de fricción que se desarrolla en el otro lado del material por medio del miembro que constituye la tapa, permitiendo así el avance del material a la misma velocidad sustancialmente que el medio motor. En el segundo paso, el miembro que constituye la tapa está separado también, como hemos dicho, del miembro motor para desarrollar una fuerza de fricción en uno de los lados del material en un punto intermedio del



336112

5

segundo paso, donde termina la cavidad de acumulación, la cual es mayor que la fuerza motriz impuesta al otro lado del material por el medio motor, de tal manera que la velocidad del material se reduce y el material comienza a deslizarse con relación al medio motor, acumulándose en la cavidad de acumulación, en la que es comprimido longitudinalmente por el material que va saliendo subsiguientemente del primer paso.

10

Cuando está en funcionamiento, el material que es comprimido longitudinalmente en la cavidad de acumulación puede o ser expulsado de la misma por la fuerza del material que avanza procedente del primer paso o retirado de allí por cualquier otro medio adecuado. Además, la manera de extraer el material comprimido de la cavidad de acumulación puede incorporar un medio adecuado para extraer de una parte de dicho material comprimido algo de la compresión que se le ha proporcionado con objeto de darle el grado de compresión adecuado dentro de las características del aparato.

15

20

El contorno del segundo paso puede ser tal que las extremidades de entrada y de salida de la cavidad de acumulación puedan ser respectivamente bruscas o graduales, según el tipo de material que va a ser tratado y la naturaleza de la compresión longitudinal que se desee darle al material. Asimismo, la longitud y el espacio máximo entre el miembro que constituye la tapa y el medio motor en el segundo paso pueden ser variados de acuerdo con el material que va a ser tratado y con los resultados que se desee obtener.

25

30

Todo material capaz de ser comprimido longitudinal

336112



5 mente, como los materiales textiles compuestos de celulosas, proteínas, queratinas, y productos sintéticos, producidos en forma de géneros de punto, géneros tejidos o géneros sin tejer, puede ser tratado de la manera indicada anteriormente. Asimismo, cuando un género textil es tratado de la manera citada tendrá su longitud comprimida longitudinalmente a una fracción de su longitud original, con las fibras del material apretadas de tal manera entre sí que las ondulaciones del tejido serán casi imperceptibles a simple vista produciendo el efecto de una superficie totalmente uniforme. Tales materiales tejidos poseen asimismo adecuadas cualidades de estirabilidad, volumen, manipulación y uniformidad.

10
15 Estos y otros objetivos y ventajas quedarán claramente expuestos en la siguiente descripción detallada y en las reivindicaciones que siguen, en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 La figura 1 ilustra una vista esquemática de un aparato de compresión mecánica de acuerdo con el invento, "in situ";

la figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un aparato de compresión mecánica de acuerdo con el invento;

la figura 3 ilustra una parte de una vista en corte del aparato ilustrado en la figura 2;

25 la figura 4 ilustra una parte ampliada de una vista en corte de una de las realizaciones preferentes del invento mostrando una relación diagramática de un medio motor y un miembro que constituye la tapa del mismo;

30 la figura 5 ilustra una vista en corte de una forma modificada del invento, y

336112



la figura 6 ilustra una vista en corte de otra forma modificada del invento.

5 Refiriéndonos inicialmente a la Figura 1, se coloca el rollo suministrador de material laminado 6 debajo del medio motor o impulsor, que muy bien puede ser un rodillo de acero giratorio 7, para alimentar a este último con el material laminado 8. Este material laminado 8, antes de ser alimentado al rodillo 7, puede haber sido sometido a otros tratamientos, como es el caso de los géneros tejidos, a los que se les somete a un pre-estiramiento para dotarlos de características de este tipo en el sentido de la anchura del material, así como a tratamientos de impregnación en resina solidificada o no solidificada para dotarlo de características de planchado permanente o de resistencia a las arrugas, o para dotar al material de características de fijación o asentado permanente. El rodillo 7, que posee una superficie motriz o impulsora, que puede variar de ser relativamente lisa a ser considerablemente áspera, según el tipo de material que haya de accionar, coge el material y lo va introduciendo debajo del miembro 9 que es una especie de tapa o cubierta.

10

15

20

Este último miembro 9 y el rodillo 7 cooperan para formar pasos sucesivos para el material laminado 8, en los cuales es primeramente presionado dicho material, siendo avanzado por el rodillo 7, y a continuación sometido a una fuerza distorsional en la superficie superior del mismo que hace que el material 8 se deslice con respecto al rodillo 7 haciendo que su movimiento sea más lento que el de este último. Este hecho produce una acumulación de material dentro del paso avanzado del miembro que constituye la tapa 9,

25

30

336112²⁶



lo cual comunica una compresión longitudinal al material, como se indica a continuación. Después de haber sido comprimido longitudinalmente, el material es obligado a pasar por una serie de rodillos-guía 10, dispuestos separadamente con relación al rodillo 7, que guían el material hasta un medio de extracción adecuado 11. Este medio de extracción 11 y los rodillos-guía 10 giran a una velocidad inferior a la del rodillo 7, con objeto de extraer el material en su nuevo estado, es decir, comprimido longitudinalmente, manteniendo el grado de compresión en el mismo. La velocidad de los rodillos-guía y del medio de extracción puede regularse, de acuerdo con el grado de compresión longitudinal suministrado al material, y dentro del margen de compresión que el aparato es capaz de proporcionarle, para eliminar una parte de la compresión que ha adquirido dicho material en el tratamiento a que fue sometido. El material laminado 8, longitudinalmente comprimido, puede ser sometido a un tratamiento ulterior capaz, por ejemplo, de proporcionarle un asentado permanente.

Refiriéndonos ahora a la figura 2, el rodillo 7 está provisto de un medio motor o accionador conveniente 12, que puede muy bien ser, por ejemplo, una correa de transmisión, la cual mueve el rodillo en el sentido indicado por la flecha dibujada sobre el mismo. Según el material que haya de ser tratado, la superficie del rodillo puede ser más o menos áspera para obtener la adecuada fuerza motriz, lo que facilita considerablemente el tratamiento del material.

El rodillo 7 puede ser asimismo calentado interiormente por cualquier medio adecuado, proporcionándole

3361126



una temperatura conveniente. El rodillo 7 proporciona una temperatura uniforme a todo lo ancho del material que va a ser tratado, reduciendo de esta manera al mínimo el problema de la dilatación diferencial de los componentes dilatables por el calor que intervienen en el proceso y facilitando el tratamiento uniforme del material. Asimismo, proporciona el rodillo 7 la fuerza motriz necesaria para llevar el material hacia los pasos formados entre él y el miembro 9 que constituye la tapa.

Este miembro 9 está provisto de una zapata 14 que va montada de una manera pivotante sobre unos brazos-sopORTE 15 que la fijan a un bloque-sopORTE 16 de manera que puede girar alrededor de un eje definido por los pasadores-pivotes 17, sobre el bloque-sopORTE 16. La zapata 14 es accionada por un medio de presión compuesto de una pluralidad de cilindros de aire comprimido 18, montados sobre el bloque-sopORTE 16. Cada uno de los cilindros de aire comprimido 18 tiene un pistón 19 que se apoya en la zapata 14 y un mecanismo de ajuste 20 que permite variar la fuerza aplicada por el pistón a la zapata 14.

Refiriéndonos ahora a la figura 3, la zapata 14 tiene un primer medio de contacto con el material que se compone de una placa de acero flexible 21 montada sobre la parte inferior de la misma por medio de un soporte 22. La placa flexible 21 se prolonga hacia afuera de la zapata en voladizo sobre el rodillo 7, formando con el mismo un primer paso para el material que se quiere tratar.

La zapata 14 dispone asimismo de un par de placas de presión 23 y 24, en posición inclinada, que sirven para aplicar una presión a la extremidad libre de la placa 21.



336112 26 ENE 1907

Las placas de presión 23 y 24, que son preferiblemente de acero, van fijadas a la zapata 14 por medio de un soporte adecuado 25, que va fijo a dicha zapata 14 de cualquier manera adecuada, siendo desmontable.

5

Además, la zapata 14 tiene un segundo medio de contacto para el material 26, el cual va fijo entre las placas de presión 23 y 24 y la placa 21, y se prolonga hacia afuera con relación a dicha placa 21 para formar un segundo paso para el material con el rodillo motor 7. El segundo medio de contacto para el material 26 tiene una superficie de contacto que se compone de un material con un coeficiente de fricción o rozamiento relativamente elevado y superior al de la placa de contacto 21. La flexibilidad y la elasticidad del miembro 26 dependen del tipo de material que vaya a ser sometido a proceso y de los resultados que se deseen alcanzar. El miembro 26 va colocado sobre la placa 21, de manera que sobresale de ella, y debajo del borde de la placa de presión 23, con su extremidad libre prolongándose más allá de la extremidad libre de la placa 21. El borde inferior libre 29 de la placa de presión inferior 23 puede ser colocado a poca distancia del borde de la placa 21 proyectado verticalmente, o en una posición más avanzada, según las características del miembro 26 y la capacidad para hacerlo flexionar hacia el rodillo motor 7, como explicaremos más ampliamente a continuación.

10

15

20

25

30

Asimismo, estudiaremos ahora el funcionamiento del equipo, por vía de ejemplo, referido al tratamiento de un género tejido de nylon de 2 barras, 40 gramos por cada 9.000 metros de hilo, y 13 filamentos, con una anchura de

336112



1,35 m y un peso neto de 195 g por metro antes del tratamiento.

5 En el equipo utilizado, el rodillo motor 7 tenía 265 mm de diámetro y su superficie estaba moleteada con una proporción de 5 rugosidades por milímetro formando un ángulo de 53° con el sentido de rotación del rodillo. En la superficie del rodillo 7 se superpone una segunda serie de rugosidades 13', como se ve en la Figura 2, en la misma proporción que las de la serie 13, es decir, 5 rugosidades por cada milímetro, aunque son un poco menos profundas que aquéllas, para evitar que el género 8 tienda a avanzar en la dirección de las rugosidades más profundas 13. La superficie del rodillo había sido cromada y tenía una aspereza media comprendida entre 180 y 220.

15 El primer medio de contacto con el material 21 estaba formado por una placa de acero flexible Invar de 0,15 mm de espesor. El segundo medio de contacto con el material 26, que muestra en detalle la Figura 4, estaba formado por una banda de goma silicónica 27, con un índice durométrico de 45, fija debajo de una placa flexible de acero 28. El borde libre 29 de la placa de presión 23 estaba en contacto con la superficie superior de la placa flexible de acero y con la banda elástica de goma silicónica 27 en un punto situado aproximadamente a 0,25 mm del borde libre proyectado verticalmente de la placa 21. A causa de su disposición, la banda de goma 27 amortigua y distribuye la aplicación de la fuerza aplicada por presión muy semejantemente a la manera de un amortiguador de choques.

30 En funcionamiento, el género 8 se colocó alrede-

336112²⁶ EN



5 dor del rodillo motor 7, de manera que quedara suficiente longitud de material debajo de la zapata 14 antes de que dicha zapata fuese descendida hasta su posición de trabajo. Oportunamente se hizo bajar a dicha zapata, con relación al rodillo 7, de tal manera que el plano curvilíneo de la superficie inferior de la placa 21 viniese a caer sobre el género 8 y la porción delantera de la banda de goma 27 descansase sobre la parte del género 8 que estaba sobre el rodillo 7. La presión de aire en cada uno de los 4 cilindros equitativamente espaciados a lo ancho del género se ajustó a unos 325 kg de fuerza por cilindro. La temperatura del rodillo 7 era de 107°C y la velocidad superficial del rodillo se ajustó 11,5 m por minuto. La velocidad superficial del rodillo corresponde a la velocidad de entrada del género despreciando todas las pérdidas debidas a la fricción. La velocidad de salida de los rodillos-guía 10 y del rodillo de extracción 11 se ajustó de manera que el género saliese a una velocidad de 9 metros por minuto aproximadamente para conseguir una compresión longitudinal del material equivalente a un 20%. Debe observarse que la compresión longitudinal del género sobre el rodillo extractor 11 será igual o menor que la compresión longitudinal comunicada al material por el miembro que constituye la tapa 9 y por el rodillo motor 7.

25 Se observó que, una vez iniciado el proceso de tratamiento, con el rodillo 7 haciendo avanzar el género y el rodillo extractor recogiénolo, el borde de ataque del miembro 26 flexionaba hacia afuera con relación al rodillo una cantidad que dependía del ángulo según el cual fue extraído de debajo del miembro 27. Sin embargo, la banda de

30



336112

5 goma 27 continuó flexionándose hacia el rodillo 7 como consecuencia de la fuerza normal creada por los cilindros 4, de tal manera que en un plano intermedio del mismo, la banda de goma 27 formaba un punto de paso mínimo con el rodillo 7. A medida que dicho rodillo 7 y el rodillo extractor 11 continuaban girando, el género iba avanzando por el paso formado entre la placa 21 y el rodillo 7; la placa 21 presionaba el género contra el rodillo 7, como consecuencia de la fuerza desarrollada por los cilindros 4 actuando contra las placas de presión 24 y 23 y haciendo que el género fuese avanzando hacia adelante a una velocidad superficial sustancialmente igual a la del rodillo 7. A medida que el género seguía avanzando más allá de la placa 21, iba pasando a una cavidad de acumulación formada por el rodillo 7, la superficie lateral de la placa 21 y una porción intermedia de la banda de goma 27, y de allí al punto de paso mínimo con el rodillo 7 señalado en las figuras con la letra Q.

20 Después de haber penetrado en la cavidad de acumulación, el género 8 aumentó inicialmente de espesor mientras era comprimido simultáneamente longitudinalmente, puesto que las porciones del mismo habían sido sometidas a una fuerza desviadora distorsional causada por el movimiento del género al reducir su velocidad, haciéndose más lento. Dicha fuerza desviadora distorsional era creada por la fuerza motriz del rodillo 7 sobre la cara inferior del género 8 y por la fuerza de arrastre de la banda de goma 27 sobre la cara superior del mismo, en oposición a dicha fuerza motriz. La fuerza de arrastre producida por la fricción era suficientemente superior a la fuerza motriz para efec-

336112

28



5 tuar una especie de frenado que amortiguase el movimiento hacia adelante del género con relación al rodillo 7, de tal manera que aquél se deslizase con respecto a este último. Este retardo del género 8 con relación al rodillo 7 imponía una fuerza compresiva longitudinal sobre el género al introducirse peste en la cavidad de acumulación.

10 A medida que el género avanzaba hacia la cavidad de acumulación, como consecuencia de la fuerza que le imprimía el material que avanzaba detrás de él, su grueso o espesor se iba reduciendo ligeramente, de conformidad con el perfil de la cavidad, mientras permanecía sometido a la fuerza impuesta en su cara superior por los cilindros 4 actuando por intermedio de la placa 28 y de la banda de goma 27. Cualquier irregularidad presente en el género durante este tiempo, sólo distorsionaba momentánea y localmente la banda de goma 27 sin afectar a las tolerancias en el resto del aparato. El género era extraído de la cavidad de acumulación por el punto de paso mínimo. Los rodillos-guía 10 se dispusieron formando una serie de tres
15 rodillos que se ajustaron a una velocidad inferior a la del rodillo motor 7, aunque ligeramente superior a la velocidad de salida del género comprimido longitudinalmente, de tal manera que cooperaban a eliminar algo de la compresión longitudinal del género, para darle a éste un grado de compresión longitudinal uniforme dentro del margen
20 permitido por el aparato antes de que el género fuese extraído de éste ultimo por el rodillo extractor 11.

30 El género comprimido longitudinalmente fue subsiguientemente sometido a un tratamiento térmico, a un ritmo de 27 metros por minuto, en un dispositivo estirador



336112

5 de unos 9 metros de longitud, a una temperatura aproximada de unos 170^oC, aplicada durante unos 15 segundos. Un examen del género demostró que había adquirido más cuerpo y una mejor apariencia al tacto, aumentando su elasticidad al estirado. Las mismas hilazas del género presentaban también ondulaciones.

10 Parece que cuando se observa que se ha producido un desgaste importante en un miembro de goma elástica puede sustituirse por otra goma elástica más abrasiva o por un material sintético similar sustitutivo de la goma, de elasticidad semejante, sin que esto afecte al proceso.

15 Además, aunque se empleó la goma como segundo medio de contacto con el material en el ejemplo descrito anteriormente, es evidente que pueden emplearse, en su lugar, otros materiales, siempre que con ellos se conserve la fuerza desviadora torsional adecuada que debe aplicarse a la cara superior del material en estrecha relación con la superficie del rodillo motor. Asimismo, aunque un miembro a la vez elástico y flexible puede ser adecuado para tratar algunos materiales, puede ser deseable emplear un miembro 20 más rígido para otras aplicaciones o cuando se deseen obtener efectos diferentes en el material que va a ser tratado.

25 Asimismo, también puede obtenerse un género más rugoso efectuando adecuados ajustes de las dimensiones de la cavidad de acumulación. En el caso de géneros tejidos, aparecerá como una especie de rugosidad visual sobre la superficie del género.

30 Podemos decir también que, mientras el miembro que constituye la tapa, que hemos descrito en las realiza-

336112



5

ciones preferentes anteriores, estaba formado por varias piezas diferentes, es evidente que dicho miembro que constituye la tapa puede estar formado por una sola pieza moldeada, siempre que ésta posea las mismas características que la pieza descrita anteriormente.

10

Refiriéndonos ahora a la Figura 5, se muestra en ella otra forma de aparato para el tratamiento de géneros, que utiliza un medio para aplicar una presión auxiliar, como el soporte 30, que aplica una presión adicional a la placa 28 y al miembro 27 en un punto próximo al punto de paso mínimo Q. Se ha observado que esta forma resulta especialmente útil cuando se la emplea en conexión con un material elástico que se comprime menos longitudinalmente, como el género tejido o el género de punto.

15

20

El soporte 30, por vía de ejemplo, se compone de una placa de presión adecuada 31, montada sobre la pieza 25 por medio de otro soporte adecuado 32, y provisto de un borde o canto inclinado hacia adelante 33, cuya extremidad se apoya en la placa 26 en un punto ligeramente separado del extremo libre de la placa de presión 23. El soporte 30 incluye asimismo un medio de presión 34, que consiste en un tornillo 35 montado sobre él y capaz de aplicar una presión por contacto sobre la placa de presión 31. El tornillo 35 se mantiene en posición gracias a un zuncho roscado 36 que le permite crear las fuerzas de presión necesarias para aplicarlas sobre la placa de presión 31.

25

30

El soporte 30 tiene unas dimensiones tales que le permitan abarcar la anchura total del material que va a ser tratado, y el número de medios de presión 34 se designa de manera que sea ajustable a mano para proporcionar una



336112

distribución uniforme de la presión a todo lo ancho del material.

5 Refiriéndonos ahora a la Figura 6, se ha observado también que cuando el segundo medio de contacto con el material, 26, se hace de un material como la goma silicónica y se dispone un medio de presión auxiliar F, dirigido contra la superficie del borde libre del mismo, de manera que se pandee dicho miembro, se forma una segunda cavidad 37 entre el punto de paso mínimo Q y el punto R en el cual se aplica la presión del medio auxiliar que es también un punto de paso mínimo. La segunda cavidad así formada es de mayores dimensiones que la primera cavidad de acumulación, y como no restringe el material en la misma forma que lo hace la cavidad de acumulación permite la superposición de una capa rugosa en ciertos materiales comprimidos longitudinalmente como el género tejido o el género de punto. Un género tejido que se ha tratado siguiendo este proceso presentará la ventaja de una sustancial característica de estiramiento que no aparece en otros géneros de este tipo rugoso.

10

15

20

Se ha observado que sometiendo ciertos materiales al tratamiento mecánico indicado anteriormente, la compresión del material adquiere un grado deseable dentro de un tiempo mínimo y a una rápida velocidad de salida.

25 Se ha observado asimismo que el aparato utilizado en el proceso resulta muy eficaz para reducir el período de tiempo necesario hasta ahora para asentar el material utilizando otros aparatos, principalmente a causa de que, en la mayoría de los casos, no solamente hay menos partes que exijan un cuidado especial, sino que además las tolerancias que

30



36112

5 es preciso mantener entre un número de componentes relativamente espaciados son menos críticas. En efecto, se ha observado que sólo se necesitan unos cuantos minutos para ajustar el aparato del invento, puesto que, una vez que han sido ensamblados entre sí todos los elementos que constituyen los medios utilizados para aplicar presión, el único ajuste mecánico necesario para un adecuado funcionamiento del aparato es la colocación del segundo medio de contacto con el material con respecto al rodillo motor. Además, cuando el segundo medio de contacto con el material está hecho con un material de fricción elástico, como la goma, la dilatación del mismo debida a las altas temperaturas utilizadas no alcanza un punto crítico con relación al medio motor. Por consiguiente, resulta innecesario comprobar constantemente el espacio existente entre el miembro motor y el segundo medio de contacto con el material, con la consecuencia de que aumenta el rendimiento del material tratado.

20 Asimismo, cuando el segundo medio de contacto con el material es de goma, el borde de ataque del primer medio de contacto con el material puede ser imperfecto, es decir, tener algunas irregularidades. Además, cuando un material tiene una imperfección cualquiera, como, por ejemplo, una aspereza o una rugosidad exagerada, la elasticidad inherente al miembro 27 la compensará localmente y no permitirá que dicha aspereza o rugosidad sobrepase las tolerancias del aparato. Esto tiene la ventaja de que no será preciso detener la máquina para reajustar las tolerancias que han sido afectadas por dicha imperfección. Por otra parte, la velocidad del aparato puede aumentarse sobre las



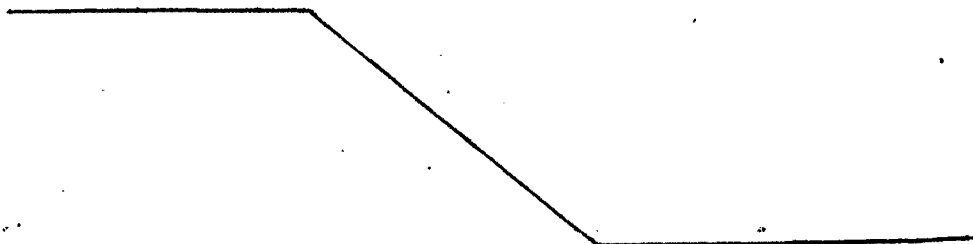
336112

velocidades limitadas utilizadas hasta ahora con otros aparatos sin afectar por ello la uniformidad del tratamiento.

5 El invento proporciona un aparato y un método para proporcionar una compresión longitudinal a extensiones de material en movimiento de una manera rápida y económica. El aparato utiliza un mínimo de piezas, en un dispositivo que elimina la necesidad de utilizar laminillas espaciadas retardadoras, que hasta ahora parecían indispensables, realizando de este modo un doble cometido. Es decir, que el
10 aparato puede ser ajustado en un tiempo mínimo, puesto que sólo hay que efectuar un movimiento relativo para ajustar la posición de las piezas del aparato en las operaciones que implica el proceso. Además, las tolerancias impuestas entre los componentes pueden ser observadas estrictamente
15 y mantenidas durante las operaciones que se realizan, con la consecuencia de un rendimiento mayor o una reducción en el tiempo de operación.

20 Una vez descrito el invento, es preciso advertir que no está limitado estrictamente a las características indicadas por vía de ejemplo, pudiendo introducirse diversos cambios en el mismo sin que por ello varíe su alcance, de acuerdo con la descripción antedicha y los dibujos adjuntos.

25 En resumen, la patente que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



336112



REIVINDICACIONES

5 1. Un proceso y un aparato para comprimir mecá-
nicamente en sentido longitudinal una extensión de material
en movimiento de espesor predeterminado, comprendiendo el
proceso los pasos u operaciones siguientes: 1) hacer avan-
zar la extensión de material hacia adelante hasta introdu-
cirlo en un primer paso a una velocidad continua; 2) some-
ter el material en dicho primer paso a una fuerza motriz pa-
ra hacerlo avanzar mientras se mantiene el grueso o espesor
10 predeterminado y el estado sustancialmente indistorsionado
del material; 3) reducir bruscamente dicha fuerza motriz
aplicada al material cuando éste sale de dicho primer paso
mientras se le da al material, simultáneamente, un grueso
o espesor ligeramente superior al predeterminado y se man-
15 tiene dicha fuerza motriz reducida aplida al mismo; y 4)
obligar a pasar por fricción a dicho material, con su nueva
dimensión, por un segundo paso, con una fuerza de fricción
aplicada a una de las caras del mismo que se opone a dicha
fuerza motriz reducida, para moderar el movimiento hacia
20 adelante del mismo, mientras se reduce simultáneamente el
grueso ligeramente aumentado del material para acumularlo
y comprimirlo longitudinalmente a medida que avanza desde
dicho primer paso hacia dicho segundo paso.

25 2. Un proceso de acuerdo con el que se expone
en la reivindicación 1, el cual comprende además la opera-
ción de aplicar una presión uniforme normal a dicha prime-
ra cara del material para crear dicha fuerza de fricción en
dicho segundo paso.

30 3. Un proceso de acuerdo con el que se expone
en la reivindicación 2, el cual comprende además la opera-

336112



ción de aplicar una presión uniforme normal adicional a dicha primera cara del material en dicho segundo paso para aumentar dicha fuerza de fricción.

5 4. Un proceso de acuerdo con el que se expone en la reivindicación 2, el cual comprende además la operación de superponer una capa rugosa al material comprimido longitudinalmente dentro de dicho segundo paso.

10 5. Un proceso de acuerdo con el que se expone en la reivindicación 1, en el cual al avanzar el material subsiguientemente a partir del primer paso, crea una fuerza que sirve para extraer dicho material comprimido longitudinalmente de dicho segundo paso.

15 6. Un proceso de acuerdo con el que se expone en la reivindicación 1, en el cual dichas operaciones se realizan sobre el material en movimiento de una manera curvilínea.

20 7. Un proceso de acuerdo con el que se expone en la reivindicación 1, el cual comprende además la operación de extraer el material comprimido longitudinalmente a una velocidad tal que se mantenga un grado de compresión longitudinal en dicho material para el subsiguiente tratamiento del mismo.

25 8. Un proceso de acuerdo con el que se expone en la reivindicación 1, en el cual el material es un género textil.

30 9. Un proceso y un aparato para comprimir mecánicamente en sentido longitudinal una extensión de material en movimiento, comprendiendo el aparato un medio motor para hacer avanzar hacia adelante dicha extensión de material a una primera velocidad, y un miembro que constituye una tapa

336112



5 separado de dicho medio motor para formar un paso con el mismo, incluyendo dicho medio que constituye la tapa un primer medio de contacto con el material para presionar el material en movimiento contra dicho medio motor, y disponi-
10 niendo dicho primer medio de contacto con el material de un borde de ataque y una porción superficial separada de dicho medio motor una distancia ligeramente inferior al espesor o grueso del material, para mantener sustancialmente invariable dicho grueso o espesor, y un segundo medio de
15 contacto con el material que sobresale de dicho borde de dicho primer medio de contacto con el material para moderar el movimiento hacia adelante del material con relación a dicho medio motor, disponiendo dicho segundo medio de con-
20 tacto con el material de una porción intermedia que forma una cavidad de acumulación en dicho paso con dicho borde de dicho primer medio de contacto con el material y dicho medio motor, con un coeficiente de fricción o rozamiento superior al que corresponde a dicho primer medio de contac-
to con el material, de tal manera que dicho segundo medio de contacto con el material fuerza a éste a acumularse y a comprimirse longitudinalmente en dicha cavidad de acumula-
ción.

10. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 9, el cual comprende además me-
25 dios de extracción para extraer el material en movimiento longitudinalmente comprimido a una segunda velocidad inferior a la primera velocidad para mantener la compresión longitudinal del material.

11. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 10, en el cual dichos medios de
30

336112



extracción incluyen una serie de rodillos-guía para estirar algo de la compresión longitudinal del material comprimido longitudinalmente y un rodillo extractor.

5

12. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 10, en el cual dicho medio que constituye la tapa incluye un medio de presión para ejercer una presión sobre dicho primer medio de contacto con el material y sobre dicho segundo medio de contacto con el material para crear una fuerza de fricción sobre el material en movimiento en oposición a la dirección de este último.

10

15

13. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 12, el cual comprende además un medio auxiliar para aplicar presión en contacto directo, por presión, con dicho segundo medio de contacto con el material para ejercer una presión adicional con objeto de aumentar dicha fuerza de fricción.

20

25

14. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 12, el cual comprende además un medio para aplicar una presión auxiliar en contacto directo, por presión, con una superficie lateral de dicho segundo medio de contacto con el material, para rizar u ondular longitudinalmente dicho segundo medio de contacto con el material para formar una segunda cavidad más adelante, en el sentido del movimiento, que dicha primera cavidad de acumulación, con objeto de superponer una especie de capa rugosa o rizada al material comprimido longitudinalmente.

30

15. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 9, en el cual dicho medio motor comprende un rodillo giratorio provisto de una superficie áspera o rugosa.

336112²⁶



5

16. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 9, en el cual dicho primer medio de contacto con el material consiste en una placa flexible de acero montada en voladizo con respecto a dicho miembro que constituye la tapa sobre el centro geométrico superior de dicho medio motor.

10

17. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 9, en el cual dicho segundo medio de contacto con el material incluye un miembro de fricción elástico en contacto parcial con dicho primer medio de contacto con el material, estando dispuesto dicho miembro de fricción elástico de manera que amortigüe y distribuya la aplicación de la fuerza aplicada al mismo.

15

18. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 17, en el cual dicho miembro de fricción elástico está hecho de goma.

20

19. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 18, en el cual dicho miembro de fricción de goma tiene un índice durométrico igual a 45.

25

20. Un aparato de acuerdo con el que se ha descrito en la reivindicación 9, en el cual dicho miembro que constituye la tapa incluye un par de placas de presión separadas de dicho primer medio de contacto con el material que cooperan con él para asegurar dicho segundo medio de contacto con el material entre ellos, haciendo contacto el borde inferior de la placa de presión inferior de dicho par de placas de presión con dicho segundo medio de contacto con el material, en un punto exterior al centro geométrico de dicho medio motor, extendiéndose dicho primer medio de contacto con el material en voladizo con respecto a dicho

30



336112

miembro que constituye la tapa hasta una distancia ligeramente superior a la necesaria para que sobresalga de dicho borde inferior.

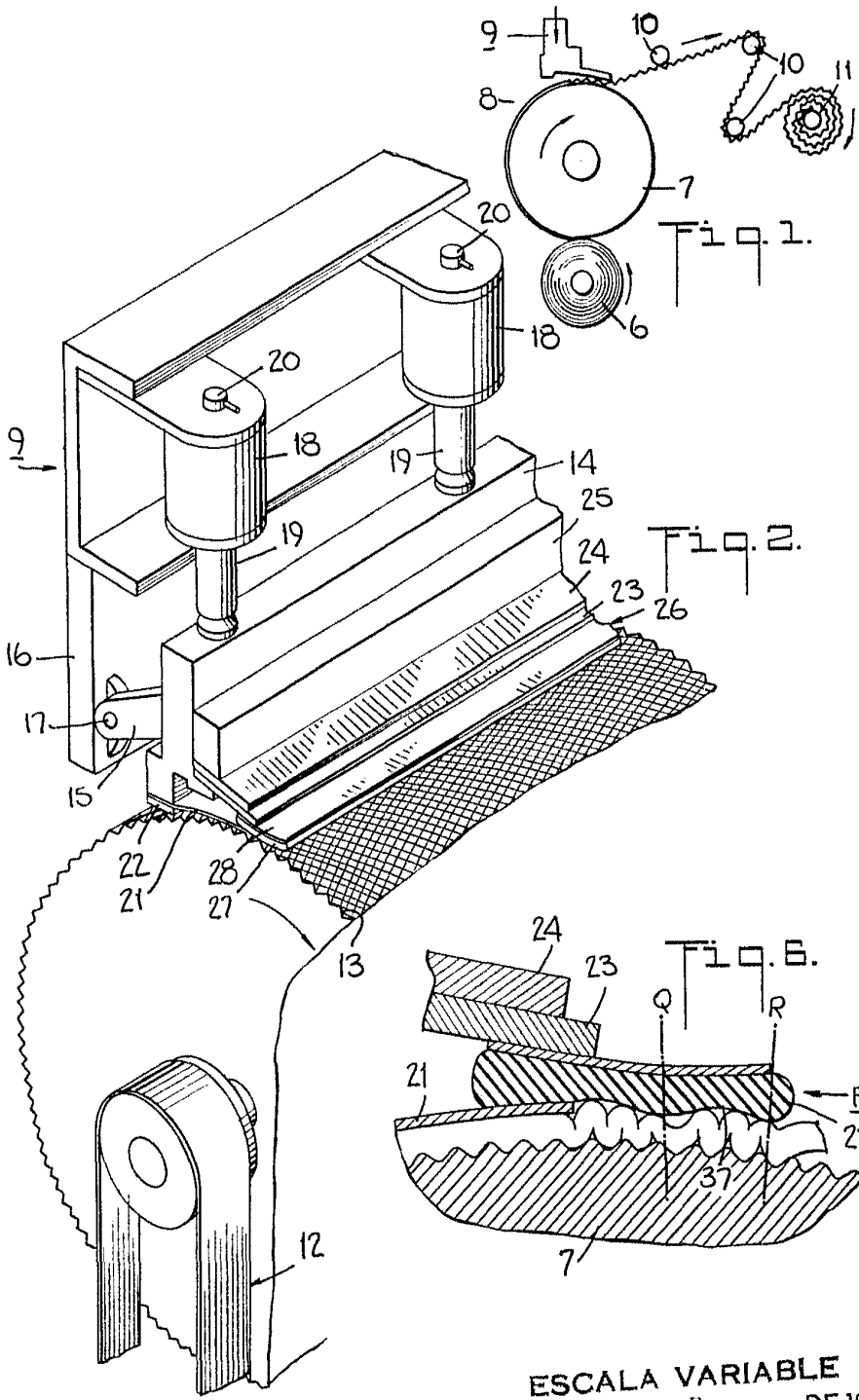
21. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCESO Y UN APARATO PARA COMPRIMIR MECANICAMENTE EN SENTIDO LONGITUDINAL UNA EXTENSION DE MATERIAL EN MOVIMIENTO".

Todo tal como queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintiseis - páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 26 Enero, 1967

BERNARDO UNGRIA
p.p.

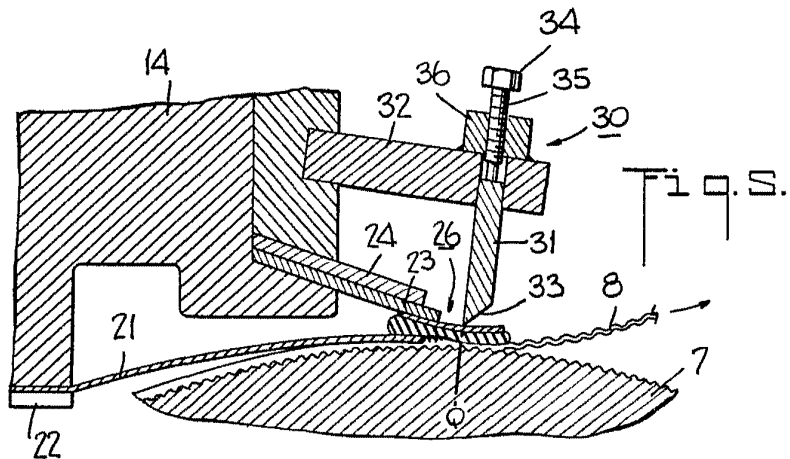
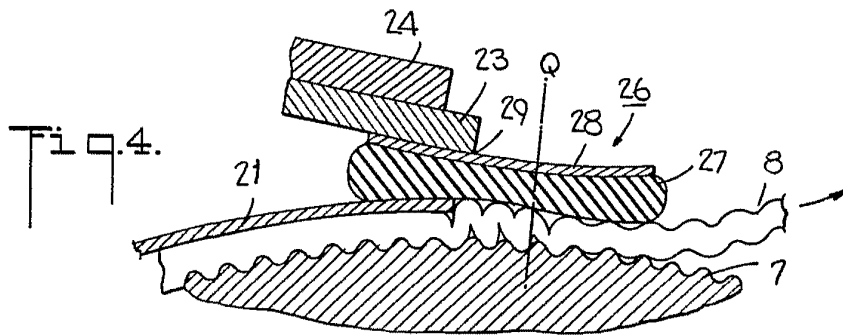
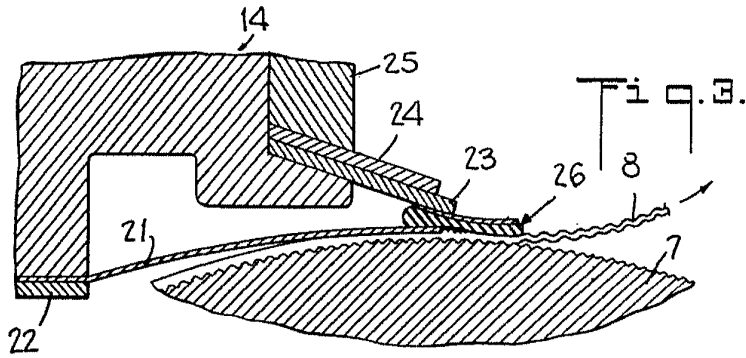
336112



ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE Enero DE 1907
BERNARDO UNGRÍA
P. P.



338112



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 26 de Mayo DE 1967
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.