

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con la Ley de Patentes de Invención de 1984.  
20 ENE. 1978

(11) NUMERO	463700
(22) FECHA DE PRESENTACION	29.10.1.977.

(10) A1

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
735.551	1.11.1.976	Estados Unidos.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D06B, D06M/B65B	

(54) TITULO DE LA INVENCION

" PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO "

(71) SOLICITANTE (S)

TEX INNOVATION AB.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

S-421 05 - Vastra Frolunda (Suecia).

(72) INVENTOR (ES)

Roshan Lal Shishoo .

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. MANUEL DE ARPE GARCIA, Agente Oficial de P.I.

BAD ORIGINAL

PATENTE DE INVENCION

463700

por 20 años por

" PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO ",

a favor de la razón social TEX INNOVATION AB, de nacionalidad sueca, domiciliada en S-421 05 - Vastra Frolunda (SUECIA).

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se trata de un procedimiento para tratamiento de materiales fibrosos tales como productos textiles, por ejemplo, prendas de vestir o similares, que pueden ser comprimibles, de modo que permite que el producto tenga una mayor resistencia a las arrugas, particularmente cuanto tales productos son empaquetados al vacío o en diferente forma, lo que puede originar las consiguientes arrugas. Este procedimiento implica el tratamiento de tales materiales a fin de reducir el nivel de movilidad de los segmentos del material fibroso hasta un valor inferior al que poseía con anterioridad al tratamiento, y también para reducir el nivel de recuperación relativa del material. El método comprende asimismo la disminución de los niveles de recuperación de tales materiales fibrosos, hasta valores inferiores a 0,27, preferiblemente. En este procedimiento, los niveles de movilidad y de recuperación de los segmentos se hacen estables preferentemente bajo una fase de estabilización anterior al empaquetado.

Esta invención se refiere al acondicionamiento de estos materiales para su posterior empaquetado al vacío.

En la Patente de EE.UU. 3.961.458, del 8 de

- junio de 1977, titulada "TRATAMIENTO PREVIO, EMPAQUETADO, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE ACABADO DE PRODUCTOS DE MATERIAL TEXTIL", hemos expuesto un procedimiento relativo al tratamiento previo de diversos productos textiles. Según lo expuesto en la misma, el principal problema que afecta a los sistemas ordinarios de envoltimiento de productos textiles en paquetes al vacío, consiste en que al extraer el producto del paquete al vacío, éste tiende a adquirir arrugas semipermanentes, lo que lleva consigo la necesidad de realizar operaciones subsiguientes a fin de disponer el producto en condiciones adecuadas para su venta al consumidor, particularmente en lo que se refiere a productos tales como las prendas de vestir. Más específicamente, es bien conocido por los expertos en esta técnica que, cuando se empaquetan al vacío las prendas de vestir, la tendencia de ellas a formar arrugas semipermanentes en el material de la prenda es muy fuerte, debido al efecto de arrugamiento originado en las diversas fases del empaquetado al vacío.

- Nuestra citada patente en EE.UU. describe un procedimiento para tratar prendas de vestir o similares, a fin de reducir o eliminar la tendencia de la prenda empaquetada a arrugarse, mediante exposición de las prendas a una atmósfera de tratamiento durante largos períodos de tiempo, por ejemplo, de tres a siete días, antes de proceder al empaquetado, a fin de dotar a las prendas del adecuado equilibrio de humedad en la correspondiente atmósfera, de aire con una humedad relativa del 0 al 30 %, a una temperatura de 25°C.

Con fines comerciales, puede no ser deseable

tratar las prendas de vestir o similares durante estos intervalos hasta de siete días antes del empaquetado, ya que ello requiere una gran cantidad de necesidades energéticas, espacio de almacenamiento o zonas de acondicionamiento, etc.; sería más ventajoso, por tanto, lograr un proceso de acondicionamiento en el que los productos destinados a ser empaquetados al vacío sean tratados durante un tiempo mucho más breve, de manera que, por ejemplo, al ser fabricados, puedan someterse a una fase de acondicionamiento y empaquetarse al vacío inmediatamente, sin necesidad de emplear largo tiempo en su acondicionamiento.

65.- Conforme a esta invención, se ha descubierto inesperadamente que el tiempo de acondicionamiento para estos materiales fibrosos, por ejemplo, las prendas de vestir o, en general, materiales textiles, se puede reducir en gran medida, hasta hacerlo en cuestión de horas, de manera que pueden reducirse notablemente tan largos períodos de acondicionamiento o incluso evitarse totalmente. Como resultado de ello, los fabricantes de prendas de vestir o de tejidos, pueden ahora utilizar el proceso de acondicionamiento de la presente invención en conjunto con una operación en serie para el empaquetado al vacío de tales productos.

75.- Más particularmente, de conformidad con otro aspecto de esta invención, se aporta en ella un método de acondicionamiento de materiales fibrosos, tales como materiales textiles de origen natural o sintético, para su empaquetado al vacío, que reduce significativamente la tendencia de tales materiales a arrugarse o replegarse

80.-

cuando se extrae el material del citado empaquetado al vacío, mediante unas operaciones de reducción del nivel de movilidad de los segmentos de las fibras del material fibroso hasta un nivel inferior al de movilidad de los segmentos de dichas fibras antes del citado tratamiento, y asimismo, de reducción del nivel de recuperación de humedad relativa de las fibras, hasta un nivel inferior al de recuperación de humedad relativa del material antes de dicho tratamiento.

Para llevar a cabo el método objeto de la presente invención, se pueden emplear diversas formas de realización tendentes a lograr la pretendida reducción del nivel de movilidad de los segmentos del material fibroso, así como también lograr una reducción del nivel de la recuperación de humedad relativa de las fibras, según describiremos a continuación con mayor detalle.

Refiriéndonos más detalladamente al procedimiento, diremos que hemos encontrado que puede reducirse el tiempo requerido para acondicionar estos materiales textiles, con el fin de reducir su susceptibilidad a arrugarse cuando se sacan después de su empaquetado al vacío, lo que puede conseguirse regulando la movilidad de los segmentos de las fibras del material textil, tanto si son naturales como sintéticas, así como el nivel de recuperación relativa de dichas fibras antes del empaquetado de las mismas, dentro de un parámetro dado. La movilidad de segmentos de dichas fibras, sean naturales o sintéticas, se refiere a sus moléculas que, en general, se encogen fuertemente por enmarañamiento con otras moléculas o por un enlace cruzado efectivo entre sus cadenas. No obstante,

- es también posible la deformación debida a movimientos cooperantes de los segmentos locales. Los movimientos segmentales de las fibras se ven facilitados en general
- 115.- debido a que los polímeros amorfos se encuentran ineficazmente situados entre sí en un espacio superfluo (volumen libre), presente en forma de huecos del orden de
- 120.-  $10 \text{ \AA}$  (Anstrong) de diámetro. Estos segmentos entran en movimiento cuando se aporta a la masa fibrosa calor y/o humedad durante los correspondientes procesos de calentamiento y/o tratamiento con humedad de cualquier clase de material textil, con lo que las fibras ganan humedad mediante absorción, y la movilidad de los segmentos de las
- 125.- fibras llegará a un valor dado, antes de alcanzar un valor constante y relativamente inferior. Es así posible, en conjunción con la reducción del nivel de la recuperación relativa de las fibras, acortar el tiempo de acondicionamiento propuesto, cuando se desea acebrar el
- 130.- empaquetado de estos productos textiles, por ejemplo, sobre la base de un proceso en serie, partiendo de una operación industrial, con el fin de conseguir dicho empaquetado al vacío. Así pues, mediante la presente invención, regulando dicha movilidad de los segmentos y su recuperación
- 135.- relativa, durante el período crítico de acondicionamiento del material fibroso antes del empaquetado, dentro de unos parámetros dados, se pueden acondicionar rápida y eficazmente estos materiales textiles, para proceder a su empaquetado al vacío, sin tener que esperar, por ejemplo,
- 140.- largos períodos de tiempo, hasta de varios días. En otras palabras, controlando la movilidad de los segmentos de las fibras durante un proceso de acondicionamiento, jun-

145.- tamente con la recuperación relativa de los materiales textiles, se pueden acondicionar estos materiales, hasta conseguir un punto apropiado para su empaquetado al vacío, en un período relativamente corto de tiempo, de modo que se reduzca notablemente la susceptibilidad de tales materiales textiles a replegarse o arrugarse cuando éstos son extraídos de un empaquetado al vacío. Así pues, de acuerdo con esta invención, controlando la movilidad de segmentos de las fibras de los materiales textiles, en conjunción con el descenso de las propiedades de recuperación de humedad de estos materiales, pueden lograrse períodos más cortos de acondicionamiento.

155.- El término "recuperación relativa" según se utiliza en esta memoria, define el grado de recuperación de humedad de un material fibroso, a una humedad relativa dada, y se expresa como un valor de la recuperación de humedad del mismo material fibroso a una humedad relativa del 99 %. Lo que puede expresarse como sigue:

$$\text{Tanto por ciento (\%) recuperación de humedad relativa} = \frac{\text{Recuperación de humedad a una humedad relativa dada}}{\text{Recuperación de humedad a una humedad relativa del 99\%}}$$

165.- En los términos de la presente invención, la recuperación relativa será siempre inferior al grado de recuperación relativa del material antes de ser acondicionado, y esta recuperación relativa habrá de llevarse a un nivel sustancialmente estable en combinación con el nivel sensiblemente estable de la movilidad de los segmentos antes del empaquetado al vacío.

170.- Según otra forma de realización de esta invención, se ha averiguado también que reduciendo la recu-

- peración relativa de un material fibroso dentro de ciertos parámetros, pueden lograrse asimismo importantes mejoras en tales materiales fibrosos en cuanto se refiere a su resistencia a la formación de arrugas, y a tal fin, más específicamente, se ha descubierto que si se reduce el nivel de recuperación relativa del material, por tratamiento en un entorno gaseoso por debajo del nivel de recuperación relativa anterior al tratamiento y, concretamente, a un nivel inferior de aproximadamente 0,32, pudiendo lograrse tales beneficios procediendo al subsiguiente empaquetado, y particularmente al envasado al vacío del artículo. Todo esto ha sido totalmente inesperado, puesto que hasta el presente no se consideraba posible obtener tales ventajas anti-arrugamiento mediante la utilización de una recuperación relativa por debajo de 0,32 aproximadamente. A tal respecto, diremos que resulta aún más preferible llevar la recuperación relativa a un nivel inferior a 0,27 aproximadamente, habiéndose hallado los resultados más deseables, utilizando recuperaciones relativas por debajo de un factor de 0,22.
- 175.-
- 180.-
- 185.-
- 190.-

- Según hemos señalado anteriormente, se puede determinar la recuperación relativa mediante la ecuación precedente, como asimismo los valores de recuperación de humedad para la mayor parte de los productos fibrosos que son ya conocidos por la técnica, y pudiendo referirnos a tal información estándar para determinar los valores de recuperación relativa correspondientes a los diferentes materiales que pueden emplearse en el método de la presente invención.
- 195.-
- 200.-

El procedimiento de la presente invención es

aplicable al tratamiento de una amplia gama de materiales fibrosos, y en particular para materiales fibrosos que, en otro caso, son susceptibles de arrugarse bajo diferentes condiciones de empaquetado, almacenamiento o similares. El procedimiento tiene una particular aplicación en el tratamiento de materiales fibrosos, tales como materiales textiles, por ejemplo, prendas de vestir (americanas, chaquetas, trajes, etc.), sábanas, etc. Tales artículos pueden ser de naturaleza comprimible, y la presente invención ofrece muchos resultados ventajosos en lo que se refiere a su aplicación en dichos artículos fibrosos comprimibles, por ejemplo, en productos textiles tales como almohadas, colchas, edredones, paños o prendas de vestir, y con el procedimiento de la presente invención puede lograrse su recuperación, aun partiendo de condiciones severas de empaquetado, al tiempo que se evitan prácticamente las arrugas. Es fácil comprender que hay otros muchos tipos de productos a los cuales resulta aplicable esta invención.

El procedimiento de la presente invención se puede llevar a efecto utilizando cualquier aparato apropiado destinado o apropiado para la realización de sus distintas fases. Así pues, pueden disponerse medios adecuados de envoltura con ventiladores de circulación de aire, instalándose asimismo otros medios para la introducción de aire de acondicionamiento. Una particular forma de conseguir tales medios, se consigue con el aparato descrito en la solicitud de patente en EE.UU. nº 735.551, solicitada ahora también en España, en la cual tal aparato de acondicionamiento incluye un túnel con

diferentes zonas de tratamiento, etc.

235.- Además, según la citada solicitud, puede también utilizarse en conjunción con el procedimiento de la presente invención el aparato para empaquetar al vacío estos materiales fibrosos después de su tratamiento.

240.- El tipo de material envolvente empleado para empaquetar los productos tratados por el procedimiento de esta invención, puede variar ampliamente. Normalmente, puede utilizarse ventajosamente la presente invención para el tratamiento y empaquetado al vacío de estos materiales textiles. No obstante, en el caso de ciertos tipos de productos destinados a ser empleados poco después de haber sido acondicionados por el presente procedi-

245.- miento, tales productos pueden ser empaquetados de modo ordinario con un material envolvente adecuado y almacenarse hasta su utilización, obteniéndose también en este caso mejoras en las propiedades del producto tratado. Este proceso será aplicable también a otros productos que se utilicen poco tiempo después de su fabricación, acondicionamiento y almacenamiento.

255.- Cuando ha de elegirse el material para empaquetar al vacío y en aquellos casos en que se prevén determinados tiempos de almacenamiento, lo más deseable es escoger tal material de manera que posea un grado de transmisión del vapor húmedo relativamente bajo, para reducir la entrada de humedad en el producto empaquetado al vacío, ya que de lo contrario, afectaría perjudicialmente al producto. Pueden utilizarse a tal fin diversos

260.-

265.- y la humedad. Otros materiales que pueden emplearse asimismo, son las hojas metálicas, por ejemplo, el papel de aluminio.

270.- En general, puede hacerse descender el nivel de movilidad de los segmentos del material fibroso de una o varias maneras, típicamente tratando el material fibroso bajo una atmósfera gaseosa en condiciones tales que dicha atmósfera actúe sobre el material fibroso en el sentido de reducir el nivel de movilidad de segmentos. A tal fin, la atmósfera puede poseer unas condiciones de humedad relativa capaces de reducir la movilidad de los segmentos y/o en combinación con determinadas condiciones de temperatura, pueden obtenerse resultados similares. De igual modo, al reducir el nivel de recuperación relativa, se puede variar la atmósfera aportando un entorno gaseoso de tipo suficiente para hacer descender el nivel de recuperación relativa por debajo de un valor de 0,32 aproximadamente.

280.- Condiciones particularmente preferidas de la presente invención son aquéllas que implican la exposición del material fibroso que se desea tratar, a una atmósfera de acondicionamiento con una temperatura inferior a la del ambiente inicial del material fibroso que va a tratarse, temperatura inferior de tratamiento que puede mantenerse durante el acondicionamiento del material fibroso o en otro caso, que puede hacerse descender incrementalmente o en otra forma, a lo largo del tratamiento acondicionador hasta el instante en que el nivel de movilidad de los segmentos haya descendido hasta el grado deseado, o hasta el instante en que dicho nivel

285.-

290.-

- 295.- se haya estabilizado, y de igual modo, hasta aquel instante en que el nivel de recuperación relativa se haya hecho descender al grado deseado, hasta por lo menos un valor de 0,32, preferiblemente de 0,22 y aún más, preferentemente hasta un nivel sensiblemente constante. En este proceso preferido, puede resultar deseable tratar inicialmente el material fibroso utilizando temperaturas notablemente elevadas, es decir, temperaturas superiores a aquélla a la que subsiguientemente se someta la fibra, a fines de reducir inicialmente la recuperación relativa con mayor rapidez, y correspondientemente mientras se aumenta la movilidad de sus segmentos durante esta fase inicial. Así pues, uno de los procesos que la presente invención prevé implica dos o más fases generales, de las que la inicial es una etapa de tratamiento para someter inicialmente el material fibroso al descenso de su recuperación relativa, mientras se aumenta la movilidad de sus segmentos, y a continuación, en una o más fases subsiguientes al tratamiento inicial, para hacer descender la movilidad de los segmentos y correspondientemente estabilizar la recuperación relativa, a lo que seguirá un posterior tratamiento para estabilizar la movilidad de los segmentos del material fibroso.
- 300.-
- 305.-
- 310.-
- 315.-

- 320.- Además, el material fibroso puede tratarse inicialmente bajo condiciones de temperatura sensiblemente constantes, pero en condiciones de humedad relativamente baja para hacer decrecer progresiva e incrementalmente los niveles de movilidad de los segmentos y de recuperación relativa del material, al tiempo que se continúa tal tratamiento hasta el instante en que tales niveles han des-

325.- cendido por debajo de los niveles iniciales y, preferiblemente, hasta el momento en que ambos han quedado estabilizados.

330.- En ciertos casos, y para diversos tipos de materiales textiles fibrosos, tales como prendas interiores, géneros delicados, etc., se puede efectuar el empaquetado al vacío en un punto anterior al de la completa estabilización del nivel de movilidad de los segmentos del material,

335.- por cuanto tales productos, en cuanto a su aspecto, no precisan estar totalmente exentos de arrugas. En tal caso, se pueden elegir condiciones de empaquetado, en las que el producto que se trata de empaquetar se haya acondicionado hasta un punto anterior a la estabilización de la movilidad de sus segmentos, y preferiblemente dándose en tal punto la estabilización de recuperación relativa.

340.- Sin embargo, en la mayoría de los materiales fibrosos, tales como trajes, u otros productos similares, el empaquetado tendrá lugar después de la estabilización de la recuperación relativa y de la estabilización de movilidad de sus segmentos, efectuándose la operación de empaquetado, tal como el empaquetado al vacío, a tales niveles, y mientras dichas prendas se mantienen en estos niveles.

345.- En algunas formas particularmente preferidas de ejecución de la presente invención, se someten los materiales fibrosos a una atmósfera de acondicionamiento, preferentemente en aire, a humedades relativas comprendidas entre el 0 y el 48 % y a temperaturas comprendidas entre 0 y 42°C,

350.- aproximadamente, siendo las condiciones preferidas de un 0 a un 40 % de humedad relativa y temperaturas entre 0 a 35°C aproximadamente. Tales gamas de valores de temperatura y

- humedad relativa de la atmósfera de tratamiento, son aplicables a una amplia variedad de productos, que abarcan, desde productos textiles de construcción fibrosa sintética o natural, hasta otros, tales como papel, por ejemplo, papel para paredes, papel de escribir, etc. Las temperaturas y humedades particularmente preferidas en las atmósferas de acondicionamiento para los productos textiles tales como los vestidos, guantes, etc., son de 0 a 35°C, y las humedades relativas del 20 % o menos. Muchos productos textiles se pueden empaquetar a una humedad relativa incluso más baja, con el fin de acelerar la estabilización de la recuperación relativa o lograr un valor de recuperación relativa inferior a un 0,27, por ejemplo, de un 15 a un 10 % o menor.

- Para diversos productos, tales como los confeccionados en materiales textiles, por ejemplo, trajes, chaquetas, etc., se pueden emplear dos o más fases, es decir, que se pueden someter los materiales a dos o más etapas de acondicionamiento, una de las cuales será de tratamiento, y la otra de estabilización. Las condiciones de la temperatura de estabilización son de preferencia relativamente bajas, por ejemplo de 25°C, o menos, y bajo una humedad relativa que será también relativamente baja, por ejemplo del 20 % o menor, si bien en la fase de tratamiento inicial serán de aplicación los límites anteriormente descritos.

- Los técnicos del ramo sabrán interpretar que las condiciones de temperatura y humedad relativa variarán según sea la naturaleza del material, el grosor del material fibroso, el tipo de fibra, etc.

El volumen de aire acondicionador empleado para tratar las prendas variará igualmente de manera considerable según sea la constitución del material fibroso, etc., tal como aquí se describe. Normalmente, sin embargo, se trata el material fibroso con aire acondicionador en un volumen suficiente para mantener sustancialmente las características del aire de acondicionamiento lo más próximas posible a las características del aire de acondicionamiento ambiental en la superficie del material fibroso. De este modo, se pueden tratar los materiales fibrosos más eficazmente que con volúmenes inferiores que causarían la producción de características de aire no acondicionado junto a los materiales fibrosos. A tal fin, se hará pasar, preferiblemente, la atmósfera acondicionadora por una corriente móvil respecto a los materiales fibrosos, o bien se harán pasar los materiales fibrosos en una dirección de avance respecto a la atmósfera de acondicionamiento, suficiente para hacer que el ambiente o atmósfera de acondicionamiento mantenga el efecto acondicionador en la zona adyacente a la superficie del material fibroso.

385.-

390.-

395.-

400.-

Empleando las citadas condiciones, se pueden tratar los materiales fibrosos bajo circunstancias normales, para lograr una estabilización constante de movilidad de los segmentos y una estabilización constante de recuperación relativa en un período de 5 horas o menos, usualmente de 2 o 3 horas. Los materiales textiles tales como las chaquetas, etc., se pueden tratar en 1 hora, para llegar a niveles estabilizados de movilidad de sus segmentos y de recuperación relativa.

405.-

410.-

Al emplear condiciones de tratamiento, en las

- que se hace descender el nivel de movilidad de los segmentos, mediante una primera atmósfera de tratamiento, que  
415.- comprenda una o más fases, y/o cuando se hace descender la recuperación relativa, por debajo de su nivel inicial, en una o más fases, como queda dicho, y cuando tal fase de tratamiento va seguida por una fase de estabilización en una o más etapas, lo preferible será que se desarrolle  
420.- la fase de estabilización durante un período de tiempo de 0,1 : 1 hasta aproximadamente 1 : 0,1 del tiempo empleado en la fase de tratamiento. Lo más deseable será efectuarlo dentro de los límites de 0,5 : 1 hasta 1 : 0,5 aproximadamente. Bajo tales condiciones, la atmósfera  
425.- de estabilización estará comprendida preferiblemente entre 0 y 20°C. y la humedad relativa será del 0 al 15 %.

Habiendo así descrito en general la invención que nos ocupa, haremos ahora referencia a las láminas de dibujos que se adjuntan, en las cuales:

- 430.- La figura 1, representa un gráfico de resultados de los experimentos llevados a cabo a diferentes temperaturas y humedad relativa en un tejido de algodón, respecto a la supresión de humedad bajo tales condiciones;

- 435.- La figura 2, es un gráfico similar al de la figura 1, pero representa la extracción de la humedad en un tejido de nylon;

La figura 3, es un gráfico similar al de la figura 1, que representa resultados similares respecto a un tejido de lana;

- 440.- La figura 4, es un gráfico que ilustra el descenso en los valores de recuperación de humedad respecto a un factor del tiempo de acondicionamiento para el ma-

terial de la figura 1;

445.- La figura 5, es un gráfico similar al de la figura 4, pero con respecto al material de nylon de la figura 2;

La figura 6, es un gráfico similar al de la figura 4, pero con referencia al material de lana de la figura 3;

450.- La figura 7, es un gráfico relativo a los resultados de arrugamiento respecto al tiempo de acondicionamiento, mostrándose en ella las curvas de estabilización de movilidad de los segmentos de diversos materiales bajo ciertas condiciones de tratamiento;

455.- La figura 8, es un gráfico similar al de la figura 7, que representa resultados similares, pero bajo diferentes condiciones de tratamiento;

460.- La figura 9, es otro gráfico que muestra las curvas de movilidad de los segmentos a diversas temperaturas, y las curvas de recuperación relativa para tales temperaturas, bajo parámetros de acondicionamiento dados.

En todas las pruebas siguientes se expresan las medidas de temperatura en grados centígrados, siendo la desviación de la normal en más o en menos de 20C.

465.- Haciendo referencia a continuación a las figuras 1 a 3, diremos que dichos gráficos ilustran los resultados de los experimentos relativos a diversos tipos de materiales fibrosos sintéticos y naturales, y más específicamente a materiales de algodón, nylon y lana, respectivamente.

470.- Cada uno de estos materiales se trató bajo las condiciones que a continuación se especifican, empleándose muestras que se comprobaron inicialmente en cuanto a su recupe-

475.- ración inicial de humedad, y se acondicionaron a continuación bajo los tratamientos que se expresan. Cada uno de estos gráficos ilustra así, en suma, que las diversas temperaturas extraerán diferentes cantidades de humedad de los productos, y lograrán un contenido de humedad estabilizada después de tiempos diferentes.

480.- Más específicamente, en lo que se refiere a la figura 1, diremos, compendiando los resultados de diversas pruebas, que se emplearon los procedimientos siguientes:

485.- Se utilizaron muestras de un tejido de algodón puro al 100 %, midiéndose las mismas para obtener en las pruebas un 85 % de humedad relativa que corresponde a un factor inicial de recuperación del 9,1 %. Se expusieron tales muestras a una corriente de aire acondicionador a 28°C y una humedad relativa del 11 %, y un segundo grupo de las mismas muestras a 35°C y al 11 % de humedad relativa. Se llevó a cabo el tratamiento del aire de acondicionamiento durante períodos de hasta 120 minutos, con medidas intermitentes de descenso en el porcentaje de peso del tejido de algodón, en diversos períodos de tiempo a lo largo de las pruebas. Como se observa por la figura 1, las muestras tratadas a 28°C y al 11 % de humedad relativa, que se representan en la curva A, se estabilizaron sensiblemente aproximadamente a los 90 minutos, mientras que las muestras tratadas a 35°C, representadas por la curva B, se estabilizaron algo antes, aproximadamente a los 75 minutos, bajo la misma humedad relativa. Puede observarse, pues, que un incremento de la temperatura para un mismo valor de la humedad relativa, supone un decrecimiento del agua absorbida por las muestras en un

490.-

495.-

500.-

punto más próximo en el tiempo.

505.- Se obtienen resultados similares con referen-  
cia a la figura 2, que ilustra los resultados de las  
pruebas utilizando prácticamente idénticas condiciones que  
en la figura 1, pero en este caso con un tejido de nylon  
1, con una humedad relativa inicial del 85 % y una recu-  
peración inicial del 5,5 %. En este caso, la letra C de  
510.- la referencia designa la curva para el material tratado  
a 28°C, y la letra D de referencia, el material tratado a  
35°C, estabilizándose el material tratado a más alta  
temperatura con respecto a la cantidad disminuída de  
humedad, aproximadamente de los 40 a los 45 minutos, y el  
515.- tratado a menor temperatura comienza a estabilizarse en un  
tiempo ligeramente superior a 90 minutos.

En la figura 3, se llevaron a cabo experimentos  
semejantes (utilizando ahora tejidos de lana pura al  
100 %) bajo unas condiciones similares, según se ha ilus-  
520.- trado, con respecto a los resultados que aparecen en la  
figura 1. La letra de referencia E representa los resulta-  
dos obtenidos a 28°C, bajo una humedad relativa del 11 %,  
y la letra F de la misma referencia, los resultados a una  
humedad relativa similar y a 35°C. La estabilización en  
525.- las diversas muestras, tanto a la temperatura superior  
como a la inferior, tardó más de 120 minutos, presentando  
las muestras una recuperación inicial del 15,9 %, co-  
rrespondiente a una medida de peso inicial, a una humedad  
relativa del 85 %.

530.- La figura 4 representa el resumen de las pruebas  
relativas al factor utilizado para lograr una estabili-  
zación de la recuperación de humedad con respecto a las

muestras a que se refiere la figura 1. Así pues, con las medidas de recuperación inicial de los materiales utilizados en la figura 1, que fueron del 9,1 %, los valores de recuperación de humedad correspondientes a los materiales de la figura 1, en la gama de factores de la prueba, demuestran que la estabilización empieza poco después de los 30 minutos de tratamiento, estabilizándose a continuación a los 50 a 60 minutos, por lo que se refiere a las medidas de las muestras indicadas con la letra B de referencia, bajo las mismas temperaturas y condiciones representadas en la figura 1. Igualmente, las muestras representadas por la curva A de la figura 5, representan que la estabilización comienza aproximadamente a los 90 minutos, siendo la medida de recuperación de humedad de estas muestras la que corresponde al tratamiento a temperatura inferior.

En la figura 5, se han representado las curvas de recuperación de humedad correspondientes a las muestras de la figura 2, y con las letras C y D de referencia (para el nylon) se representa también la estabilización de la recuperación de humedad bajo las mismas condiciones empleadas al tratar las muestras de la figura 2, comprendiendo la estabilización de los valores de recuperación de humedad para los materiales representados por la curva de la referencia de la letra C, teniendo lugar la estabilización aproximadamente a los 90 minutos, y para la curva D de 40 a 45 minutos aproximadamente.

De igual manera, la estabilización de recuperación de humedad para el material representado en la figura 3, y según se ilustra en la figura 6, para la curva E,

565.- significa que un material tratado a temperatura más alta, se estabilizará en más de 120 minutos, lo mismo que el material tratado a temperatura más baja, se estabilizará igualmente en un tiempo superior a 120 minutos, debido a la naturaleza del material y al contenido inicial de humedad del producto.

570.- Por cuanto antecede, es de hacer notar que la reducción en la recuperación de humedad se estabilizará según los diversos materiales en tiempos variables, habiéndose representado la estabilización por una medida sensiblemente constante, lo cual, por su parte, conduce a un valor de recuperación relativa prácticamente constante en todos los casos, por debajo de aproximadamente 0,32 en los términos de la ecuación anteriormente expresada para este caso.

575.- Refiriéndonos a continuación a la figura 7, diremos que se ha representado en ella un gráfico que compendia los resultados de las pruebas efectuadas para determinar la propensión a las arrugas de diversos tipos de materiales, pruebas que simulan los resultados del arrugamiento que se produce con el empaquetado, particularmente cuando se empaqueta al vacío, éstos en diversos tipos de productos fabricados en diferentes clases de materiales naturales y sintéticos.

580.- Los resultados de las pruebas representados en la figura 7, se basaron en procedimientos experimentales con muestras de los materiales indicados. Se trataron las muestras inicialmente en aire a una humedad relativa del 85 %, hasta obtenerse un equilibrio de recuperación de humedad en dicho grado de la misma. Se humidificó después

585.-

590.-

- 595.- cada una de las muestras durante diferentes períodos de tiempo comprendidos entre 0 y 180 minutos, encontrándose estas muestras en estado de indeformación. En la figura 7, se efectuó el acondicionamiento de las muestras utilizándose aire atmosférico, siendo las condiciones atmosféricas en cuanto a los resultados que aparecen en la figura 7, de un 40 % de humedad relativa y a 35°C de temperatura, con una corriente de aire atmosférico constante de 15 litros por minuto. A intervalos de 5, 10, 30, 60, 120 y 180 minutos, se comprobaron las muestras, cargando tales muestras respectivas en un comprobador cónico de arrugas, durante un período de 10 minutos, utilizándose una carga de 2 kg. A continuación, se dejó que las muestras arrugadas se recuperaran en aire atmosférico a una humedad relativa de 65 % y a una temperatura de 20°C, midiéndose después la altura de las arrugas (recuperación de arrugas), utilizando una carga de 5 gramos, después de transcurridos unos períodos de recuperación de 5 a 15 minutos.
- 600.-
- 605.-
- 610.-

Los resultados de las citadas pruebas se han consignado, para los diferentes períodos de tiempo, en forma de curva, según se ve en la figura 7, que representa tales condiciones para el tratamiento de las muestras, representándose el factor arrugas tal como se encontraría en un empaquetado al vacío a diversos niveles de movilidad de los segmentos de las fibras de los materiales fibrosos en cuestión. Así, resultará evidente por medio de la figura 7, el estado o nivel de movilidad de los segmentos de los diferentes materiales.

615.-

620.-

Los materiales utilizados en los experimentos a que se refiere la curva de la figura 7, incluían: los de

- 625.- nylon al 100 %, siendo los resultados correspondientes los que señala la curva G de referencia; los de algodón al 100 %, cuyos resultados representa la curva H de la referencia; las fibras obtenidas con una mezcla de nylon y poliéster, cuyos resultados están representados por la curva indicada por la letra de referencia I; los de lana pura, cuyos resultados marca la curva designada por la letra J de la referencia; los de fibras constituídas por una mezcla de lana y poliéster, cuyos resultados aparecen en la curva designada por la letra K de la referencia, y finalmente los de poliéster al 100 %, cuyos resultados están señalados por la curva definida con la letra L de la referencia.

- 635.- La figura 7 representa también, en su eje horizontal, los resultados de largos períodos de prueba, mostrándose en ella el punto en el cual se han estabilizado los niveles de movilidad de los segmentos en los diferentes materiales.

- 640.- Como puede verse por los resultados que representa la figura 7, la estabilización de la movilidad de segmentos indicada por una ausencia de arrugas bajo las condiciones de la prueba, puede lograrse en un período de tiempo relativamente breve. Sin embargo, bajo las condiciones especificadas, utilizándose aire de acondicionamiento a 35°C, y con un 40 % de humedad relativa, fue más tardía la estabilización de la movilidad de los segmentos, para materiales tales como el algodón, las mezclas de algodón y el nylon.

- 645.- Variando las condiciones de tratamiento, según otro conjunto de experimentos, puede lograrse la estabi-

lización de la movilidad de los segmentos con mayor rapidez. A este respecto, diremos que los resultados representados en la figura 8, son los resultados de pruebas efectuadas sobre muestras prácticamente idénticas a las empleadas con respecto a los experimentos de la figura 7, pero en este caso, la atmósfera de acondicionamiento comprendía el tratamiento utilizando 15 litros de atmósfera acondicionadora por minuto, con una humedad del 10 % y, asimismo, a 35°C, empezando con las muestras de una humedad relativa inicial equilibrada con el aire a 85 % de humedad relativa y 20°C de temperatura.

Las mismas letras de referencia, provistas del signo ('), G', H', etc., de la figura 8, indican materiales similares a los de la figura 7, y en este caso se verá que los niveles de movilidad de segmentos de los diversos materiales subieron o aumentaron inicialmente antes de descender a lo largo de sus respectivas curvas. La movilidad de segmentos correspondiente a la lana, el poliéster, la lana-poliéster y el nylon, se estabilizaron prácticamente en períodos de tiempo relativamente cortos, indicando con ello que la movilidad de sus segmentos se había hecho estable, en cuyo momento pudieron empaquetarse al vacío los productos fabricados con tales materiales, sin que se produjeran arrugas semipermanentes en los mismos.

Los resultados de otros numerosos experimentos similares, semejantes a los que aparecen en las figuras 7 y 8, han venido a demostrar que para diversas atmósferas de acondicionamiento, puede lograrse una estabilización en la movilidad de los segmentos, pero que hasta el mo-

- 685.-           mento de lograrse esta estabilización, los productos  
empaquetados (según vienen a compendiarse en los proce-  
dimientos de prueba con el dispositivo cónico), presen-  
tarán deformaciones semipermanentes, lo cual, naturalmente,  
es totalmente indeseable. Con tales pruebas, puede asi-  
mismo verse que la estabilización de movilidad de los  
segmentos para los materiales de las figuras 7 y 8, pre-  
senta condiciones de estabilización conseguidas mediante  
variación de la temperatura de tratamiento, y que, en ge-  
neral, se puede lograr una más pronta estabilización de  
movilidad de los segmentos, si se utilizan inicialmente  
temperaturas de acondicionamiento que hagan descender en  
principio los valores de recuperación relativa de las  
muestras a un nivel prácticamente estabilizado, tras de  
lo cual la atmósfera acondicionadora puede adoptar tem-  
peraturas más bajas para proporcionar una movilidad de  
segmentos estabilizada, dando como resultado niveles de  
recuperación relativa estabilizada combinados con niveles  
estabilizados de movilidad de segmentos.

- 700.-           Todo esto se ha representado con mayor detalle  
en la figura 9, que muestra claramente los resultados  
combinados de los factores de recuperación relativa y de  
movilidad de segmentos, con respecto a la propensión a  
formar arrugas. En la figura 9, la curva W, representa  
el empleo de temperaturas iniciales de acondicionamiento  
de 35°C, sobre muestras de material fibroso; la curva X,  
representa el uso de aire acondicionador a 30°C, sobre  
muestras del mismo material, y la curva Y, los resultados  
empleando una atmósfera de acondicionamiento a 25°C y en  
la cual las muestras iniciales tratadas con aire de acondi-

- 715.- dicionamiento contienen una humedad relativa del 65 % a 20°C. Correspondientemente, las curvas de recuperación relativa, representan bajo condiciones similares, a las que quedan descritas, la recuperación relativa para las curvas de temperatura W, X e Y, pero en este caso las curvas respectivas de recuperación relativa se han designado por W', X' e Y'. Con respecto a las muestras que presentaban las condiciones iniciales citadas (65 % de humedad relativa), las tratadas en una atmósfera de acondicionamiento a una temperatura de 35°C y una humedad relativa nominal de 30 % (curva W) presentan una movilidad de segmentos mayor en el material fibroso, después de ser tratadas inicialmente por la atmósfera de acondicionamiento, y un posterior descenso hasta obtenerse una movilidad de segmentos prácticamente estabilizada, que estará a un nivel inferior al nivel de movilidad de segmentos del material antes del tratamiento. Asimismo, la recuperación relativa, curva W', muestra un decrecimiento inicial importante, según está representado en las primeras figuras y a continuación llega a un estado prácticamente estabilizado anterior a la estabilización de la movilidad de segmentos. En el punto en el que quedan prácticamente constantes los niveles de recuperación relativa y de movilidad de segmentos, se puede empaquetar el material fibroso al vacío, por ejemplo, sin que sufra ningún efecto perjudicial.

- 720.-
- 725.-
- 730.-
- 735.-
- 740.- Se han representado resultados similares mediante las curvas X y X', con temperaturas de acondicionamiento inferiores y con valores similares de humedad relativa, nominales, que indican un aumento menor en la

745.- movilidad de segmentos en un período más corto de tiempo, antes de lograrse la estabilización de la movilidad de segmentos, pero inversamente se requirieron tiempos ligeramente más largos para la estabilización de la recuperación relativa.

750.- En este último caso, sin embargo, se llegó también a la estabilización de la recuperación relativa antes que a la estabilización de la movilidad de segmentos, y también en este caso, tanto el nivel de recuperación relativa como el de estabilización de movilidad de segmentos, utilizándose la atmósfera de acondicionamiento, se presentaron en un punto por debajo del nivel original de los materiales tratados.

755.- Las curvas Y e Y' representan otros resultados similares a temperaturas más bajas, pero se dan aumentos menores en la movilidad de segmentos inicial, aunque con tiempos de recuperación relativa superiores, antes de la estabilización de la recuperación relativa.

760.- En todos estos casos, una vez lograda la estabilización de la movilidad de segmentos y con una estabilización de la recuperación relativa, se llevó a cabo el acondicionamiento, para mantener dicha estabilización, utilizándose aire acondicionador bajo condiciones prácticamente constantes, a saber: 20°C y 10 % de humedad relativa. Desde este punto de vista, se pueden empaquetar al vacío con seguridad, prendas o similares hechas en tales materiales, sin que se produzcan en el material de manera permanente o semipermanente arrugas perjudiciales.

770.- Con referencia a los citados ejemplos, diremos que el arrugamiento llamado cónico, es ya conocido en

775.- la técnica y haremos referencia sobre este punto a la publicación "Propiedades de recuperación contra las arrugas en los tejidos de algodón al cambiar las condiciones de humedad y temperatura", SIRTEC, Symposium International de la Recherche Textile Cotonnière, París, 22-25 de abril de 1969, correspondiente a estos procedimientos.

780.- El siguiente ejemplo representa una forma de realización del procedimiento de la presente invención, en la cual se han utilizado diferentes entornos de aire de acondicionamiento.

785.- Este ejemplo se desarrolló utilizando el aparato de la solicitud de patente de esta misma fecha mencionada más arriba, y se dispuso la zona de tratamiento de tal aparato con aire de acondicionamiento a una temperatura de 30 a 20°C, conteniendo del 30 al 15 % de humedad relativa, mientras que en la zona de estabilización se introdujo aire de acondicionamiento a una temperatura de 20 a 15°C y a una humedad relativa del 12 al 5 %.

790.- Se han efectuado numerosas pruebas bajo tales condiciones, empleándose diversos tipos de materiales fibrosos, por ejemplo, productos textiles en forma de prendas de vestir, almohadas y similares.

795.- En una de tales pruebas, se introdujeron en el aparato trajes de lana, de caballero, en un 100 % de lana, siendo las condiciones atmosféricas ambientales en tal punto aproximadamente de 30°C y 60 % de humedad relativa.

800.- Se trataron inicialmente las prendas con aire acondicionador empleándose tal aire a razón de 400 litros por segundo. En la zona de estabilización se introdujo aire acondicionador a razón de 200 litros por segundo. Las temperaturas

del aire en la porción inicial de las zonas de tratamiento, fueron aproximadamente de 30°C, descendiendo hasta los 15 a 20°C aproximadamente, manteniéndose el aire en la zona de estabilización a una temperatura constante de 15 a 20°C.

Se trataron las prendas en la correspondiente zona de tratamiento, hasta el momento en que la movilidad de segmentos del material de lana quedó prácticamente estabilizada y hasta que, asimismo, la recuperación relativa se fijó en un nivel prácticamente estable. A continuación, se mantuvieron las prendas en tal situación de estabilización, durante 30 minutos aproximadamente, siendo el tiempo total de acondicionamiento de aproximadamente 60 minutos.

En este proceso, después de una operación en continuo, se introdujo aire de acondicionamiento, utilizándose una mezcla de aire ambiental y de aire tratado, de modo que la mezcla obtenida fué tal que en ella, la humedad relativa variaba aproximadamente un 30 % en la fase inicial de la zona de tratamiento hasta aproximadamente un 15 % en la zona final de tratamiento, mientras que en la zona de estabilización se mantuvo una humedad relativa constante del 10 %.

El aparato empleado de acuerdo con la solicitud de patente de esta misma fecha, presenta las siguientes características: La longitud de la zona de tratamiento es aproximadamente de 10 metros, siendo la altura de todo el sistema de 2 metros aproximadamente, y la anchura de 80 centímetros. La zona de estabilización tiene una longitud de 10 metros aproximadamente y se extrajo el aire a

835.- un volumen constante de 480 litros por segundo (con un total de 1200 metros cúbicos por hora, extraídos en ambas zonas).

Al salir de la zona de estabilización, se constataron las prendas y se comprobó que presentaban una recuperación relativa inferior a 0,22.

840.- A continuación, se envolvieron y se empaquetaron las prendas al vacío, empleándose el aparato descrito en la citada solicitud de patente. En el empaquetado al vacío, se redujo el volumen de tales prendas, hasta aproximadamente  $1/3$  a  $1/2$ . Después, se almacenaron durante una semana y a continuación se abrió dicho empaquetado

845.- al vacío. Se comprobaron las prendas para determinar las características de arrugamiento y se pudo constatar que estaban prácticamente exentas de arrugas, después de haber empleado el procedimiento de esta invención.

850.- Si se desea, a continuación, después de abrir el empaquetado al vacío y para acelerar la recuperación de las prendas desde este estado de compresión, a su condición original normal, se puede reacondicionar el producto mediante exposición del mismo a unas condiciones de humedad relativa del 50 % o más y de temperatura desde los 25 a los 45°C. No obstante, estas condiciones de humedad relativa y de temperatura, variarán según el tipo de producto, la naturaleza de los materiales fibrosos, etc.

855.- Suficientemente que ha sido descrito el objeto de la patente de invención que nos ocupa, que lo es solamente a título de ejemplo y una de las posibles y múltiples formas de realización a que en la práctica aplicativa puede llegarse a hacer del objeto de la patente,

860.-

865.- teniendo como fundamento el procedimiento y dispositivo de la presente memoria, únicamente nos resta señalar que las modificaciones de forma, modo de proceder, materias empleadas, etc., u otras no fundamentales, no deben considerarse variaciones que alteren o afecten a la esencialidad característica del conjunto de la invención y cada una de sus partes.

870.-

N O T A

La patente de invención descrita recaerá, pues, sobre las siguientes reivindicaciones:

875.- 1a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", caracterizado por cuanto comprende una fase de tratamiento del material fibroso para reducir la relativa recuperación de sus fibras a un nivel inferior al nivel de recuperación relativa de dicho material antes del tratamiento a que será sometido, y otra fase destinada a reducir el nivel de movilidad de los segmentos de las fibras del material fibroso a un nivel inferior al nivel de movilidad de los segmentos de dichas fibras antes del citado tratamiento.

880.-

885.- 2a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación primera, caracterizado por cuanto el tratamiento del referido material fibroso se lleva a efecto aportando dicho material fibroso con una primera movilidad de segmentos y un primer nivel de recuperación relativa, exponiendo dicho material fibroso a un ambiente gaseoso circundante, para hacer descender el nivel de movilidad de sus segmentos y el nivel de recuperación relativa, a un segundo nivel inferior a dicho primer nivel, continuando la exposición del material fibroso al ambiente gaseoso circundante, hasta que el nivel de movilidad de sus segmentos y el nivel de recuperación relativo sean sensiblemente constantes.

890.-

895.-

3a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EM-

- 900.- PAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto el material fibroso se trata exponiéndole a un ambiente gaseoso circundante con una temperatura suficiente para reducir el nivel de movilidad de los segmentos de las fibras del material fibroso a dicho nivel, por debajo del nivel precedente a dicho tratamiento y para reducir dicho nivel de recuperación relativa a un nivel situado por debajo del nivel anterior al mencionado tratamiento.
- 905.-
- 910.- 4a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación primera, caracterizado por cuanto el material fibroso es tratado exponiéndolo a un ambiente gaseoso circundante durante un período de tiempo suficiente para hacer descender la movilidad de los segmentos y la recuperación relativa a los referidos niveles, por debajo de los niveles precedentes al tratamiento, y en el que el nivel de recuperación relativa es inferior a 0,32 aproximadamente.
- 915.-
- 920.- 5a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", caracterizado por cuanto comprende un proceso de acondicionamiento del artículo de material fibroso a una atmósfera de deshumidificación a temperatura predeterminada, en la que el nivel de movilidad de los segmentos de las fibras de dicho artículo, se reduce a un nivel previamente seleccionado, inferior al nivel de movilidad de los segmentos de sus
- 925.-

930.- fibras, a una temperatura superior a la mencionada temperatura predeterminada, y a continuación, el artículo es empaquetado o envasado al vacío, siendo el nivel de movilidad de los segmentos de sus fibras durante el empaquetado, no superior al nivel previamente seleccionado.

935.- 6a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", caracterizado por cuanto comprende las fases de exposición sucesiva de dichos artículos a una primera y una segunda

940.- atmósferas, excediendo la temperatura de la primera atmósfera a la temperatura de la segunda atmósfera, y habiéndose establecido las humedades relativas de la primera y segunda atmósferas, para proporcionar un descenso en la humedad relativa del artículo en el curso del referido acondicionamiento; y el posterior envasado o empa-

945.- quetado al vacío del citado artículo, de que se trate, mientras se encuentra a una temperatura y a una humedad relativas establecidas para dicho acondicionamiento.

950.- 7a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto el material fibroso se trata mediante su exposición a una masa de aire de acondicionamiento,

955.- que tendrá sensiblemente la misma humedad relativa que dicho material fibroso, siendo la temperatura del aire de acondicionamiento inferior a la temperatura del material fibroso antes del tratamiento con el aire de acondicionamiento.

960.- 8a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la primera reivindicación, caracterizado por cuanto el material fibroso se trata acondicionándolo por lo menos en dos atmósferas diferentes y en las que, por lo menos una de las atmósferas subsiguiente a la primera de las dos citadas que comprende el tratamiento tiene una humedad relativa inferior a la de la atmósfera precedente, exponiéndose dicho material fibroso a las referidas atmósferas, durante un período de tiempo suficiente para hacer descender la recuperación relativa del material fibroso a un nivel por debajo de 0,27 aproximadamente.

975.- 9a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", caracterizado por cuanto comprende el tratamiento de perfeccionado del artículo o producto para reducir la recuperación relativa del mismo a un nivel inferior a la recuperación relativa anterior a dicho tratamiento, y a un valor no superior a 0,27 aproximadamente, envasando o empaquetando subsiguientemente el material fibroso a dicho nivel o por debajo del mismo.

985.- 10a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación novena, caracterizado por cuanto la recuperación relativa se reduce a un nivel sensiblemente constante, en el que se trata el producto para reducir el nivel de movilidad de los segmentos del material fi-

990.- broso hasta un nivel inferior al existente antes de tratar dicho producto y hasta que el nivel de movilidad de sus segmentos haya alcanzado un nivel sensiblemente constante.

995.- 11a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones segunda, tercera y cuarta, caracterizado por cuanto el ambiente gaseoso circundante estará constituido por aire atmosférico, estando convenientemente acondicionado para hacer descender el nivel de movilidad de los segmentos y el nivel de recuperación relativa.

1000.- 12a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación novena, caracterizado por cuanto el nivel de recuperación relativa del material fibroso, se reduce al ser expuesto a un ambiente gaseoso circundante con una temperatura sensiblemente constante, pero con una humedad relativa suficiente, para hacer descender el mencionado nivel de recuperación relativa del material fibroso, hasta un punto en el que el nivel de recuperación relativa se mantiene sensiblemente constante.

1010.- 13a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto el material fibroso es tratado por exposición al aire atmosférico en una zona de tratamiento

1015.-

1020.- inicial, y subsiguientemente en una zona estabilizadora, tratándose el material fibroso en dicha zona de tratamiento, hasta que el nivel de movilidad de segmentos y el de recuperación relativa del material se mantengan sensiblemente constantes, y a continuación, manteniendo dicho nivel de movilidad de segmentos y el nivel de recuperación relativa, sensiblemente constantes, durante un período de tiempo de 0,1:1 hasta 1:0,1 aproximadamente, respecto al tiempo de tratamiento inicial de dicho material.

1030.- 14a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación décimotercera, caracterizado por cuanto el material fibroso es tratado inicialmente a una temperatura comprendida entre 0 y 50° centígrados aproximadamente, y por cuanto el repetido material fibroso se trata seguidamente a una temperatura comprendida entre 0 y 40° centígrados aproximadamente.

1035.- 15a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones décimotercera o décimocuarta, caracterizado por cuanto la atmósfera o medio de tratamiento tendrá una humedad relativa comprendida entre el 1 y el 30 % aproximadamente.

1040.- 16a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación primera, caracterizado por cuanto dicho

- 1050.- material fibroso es tratado exponiéndole al aire atmosférico para reducir el nivel de movilidad de sus segmentos, haciéndole más bajo que el nivel de movilidad de dichos segmentos antes del tratamiento, con el fin de reducir la recuperación relativa a un nivel inferior a 0,27 aproximadamente, envasando o empaquetando a continuación dicho material, cuando los niveles de movilidad de sus segmentos y el de recuperación relativa se encuentran a tales niveles o por debajo de ellos.

17a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y

- 1060.- EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto por virtud del mismo se reduce la tendencia de tales materiales a arrugarse o replegarse al liberarlos del envase al vacío, lo que se consigue debido a las fases del procedimiento que comprenden: La exposición del material fibroso a un ambiente gaseoso circundante contentivo de aire, a una temperatura suficiente para reducir la movilidad de segmentos de las fibras de estos materiales, hasta un nivel inferior al nivel de movilidad de dichos segmentos, antes de ser expuestos al referido ambiente gaseoso circundante, llevándose a cabo tal acondicionamiento durante un período de tiempo hasta de 240 minutos, y estabilizando dichos materiales así tratados, mediante el mantenimiento de la movilidad de sus segmentos, a un nivel inferior al nivel de su movilidad en dicha primera fase, bajo unas condiciones gaseosas menores al 20 % aproximadamente de humedad relativa y a una temperatura menor de 38º centígrados aproximadamente, llevándose a efecto

1080.- la fase de estabilización durante un período comprendido entre 0,1 : 1 y 1 : 0,1 aproximadamente, del factor tiempo, al que han sido sometidos los materiales en la fase de acondicionamiento, procediéndose a continuación al empaquetado o envasado de dichos productos.

1085.- 18a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones quinta, novena, décimosexta o décimo-

1090.- séptima, caracterizado por cuanto estos materiales serán empaquetados o envasados exponiéndoles o estando en condiciones de vacío en un material envolvente flexible que tendrá un bajo grado de transmisión del vapor húmedo.

1095.- 19a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda, tercera o novena, caracterizado por cuanto los artículos o productos sometidos a tratamiento estarán constituidos por materiales textiles fibrosos naturales o sintéticos.

1100.- 20a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación décimoséptima, caracterizado por cuanto el tratamiento de estabilización se desarrolla durante

1105.- un período de tiempo comprendido entre 0,5 : 1 hasta 1 : 0,5 aproximadamente, con relación al tiempo durante el cual se ha estado tratando el material textil en la fase de acondicionamiento, pudiendo durar el tratamiento de dichos materiales hasta un total de 4 horas.

1110.-

21a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones décimoséptima o vigésima, caracterizado por cuanto los citados materiales son tratados en

1115.-

la correspondiente zona de tratamiento durante un período comprendido aproximadamente entre dos minutos y dos horas, y en la zona de acondicionamiento durante un período comprendido entre 2 minutos y 2 horas, aproximadamente.

1120.-

22a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto la movilidad de segmentos del material fibroso se la hará descender desde un nivel inicial hasta otro

1125.-

nivel previamente seleccionado, mediante la exposición del material a un ambiente gaseoso circundante que tendrá una temperatura inferior a la temperatura del material antes de su tratamiento.

1130.-

23a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto la movilidad de segmentos del material fibroso habrá de hacérsela descender, desde un nivel inicial hasta otro nivel previamente seleccionado, mediante

1135.-

la exposición del repetido material a un ambiente gaseoso circundante que tendrá una humedad relativa inferior a la del material antes de su tratamiento.

24a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y

- 1140.- EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto se hará descender la movilidad de segmentos del material fibroso desde un nivel inicial hasta un nivel previamente seleccionado, mediante su exposición a un ambiente gaseoso circundante con una temperatura inferior a la del citado material antes de su tratamiento, y con una humedad relativa inferior igualmente a la del material antes del repetido tratamiento.
- 1145.-
- 1150.- 25a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según la reivindicación novena, caracterizado por cuanto en la fase de tratamiento, se eleva inicialmente el nivel de movilidad de segmentos del material a un nivel superior al nivel anterior al tratamiento, y subsiguientemente, se hace descender dicho nivel de movilidad de segmentos hasta por debajo del nivel previo al tratamiento, reduciendo tal tratamiento la recuperación relativa a un nivel sensiblemente constante antes de la fase del envasado o empaquetado.
- 1155.-
- 1160.-
- 1165.- 26a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda o tercera, caracterizado por cuanto el material fibroso será expuesto inicialmente a una atmósfera con temperatura elevada, teniendo dicha atmósfera una humedad relativa inferior a la humedad relativa del material fibroso, y tratando a con-

- 1170.- continuación el material fibroso mediante su exposición a una atmósfera con temperatura inferior a la de dicha temperatura elevada, y teniendo una humedad relativa inferior a la humedad relativa del material antes de su tratamiento, exponiéndose por fin el citado material a la
- 1175.- última atmósfera mencionada, durante un período de tiempo suficiente para lograr un nivel sustancialmente estable de recuperación relativa y para conseguir un nivel sensiblemente estable de movilidad de segmentos, envasándose o empaquetándose, a continuación, dicho material a los
- 1180.- citados niveles, sustancialmente o sensiblemente estables de recuperación relativa y de movilidad de segmentos del material, o a niveles inferiores.

1185.- 27a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO", según las reivindicaciones primera, segunda y tercera, caracterizado por cuanto durante la duración del procedimiento se reducirá la recuperación relativa hasta un nivel inferior a 0,32.

1190.- 28a.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y EMPAQUETADO O ENVASADO AL VACIO DE PRENDAS O SIMILARES DE MATERIAL FIBROSO TEXTIL NATURAL O SINTETICO".

Todo ello tal y conforme queda descrito, representado y reivindicado.

1195.- Esta memoria consta de cuarenta y una hojas mecanografiadas y foliadas por una sola de sus caras, conteniendo un total de mil ciento noventa y siete líneas.

Madrid a 5 ENE. 1978

MANUEL DE ABPE  
P. P.

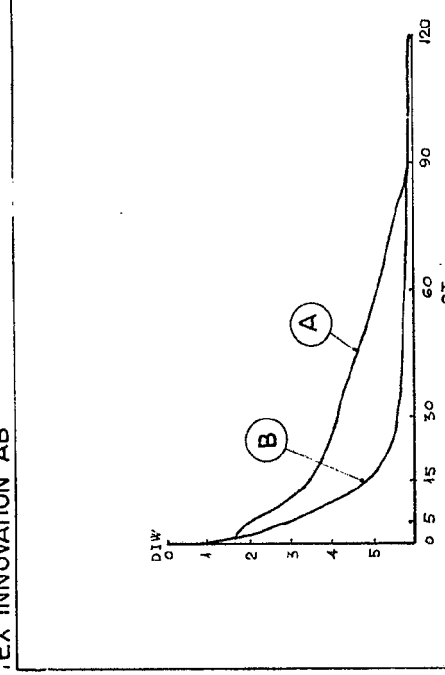


FIG. 1

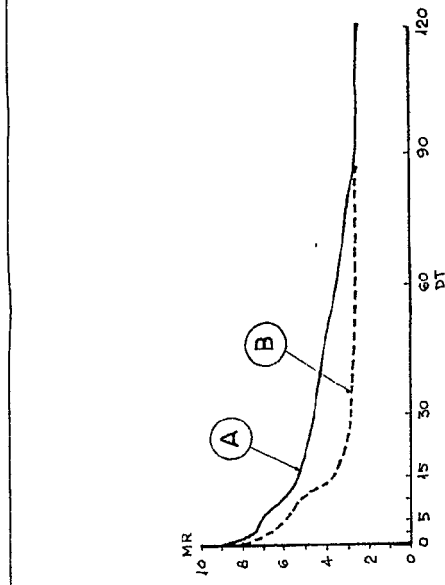


FIG. 4

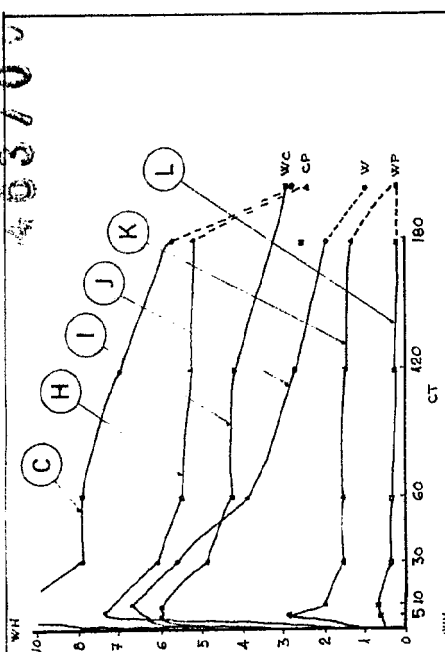


FIG. 7

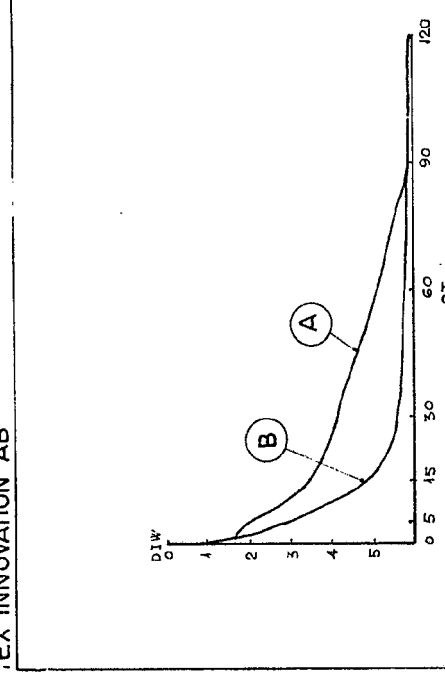


FIG. 2

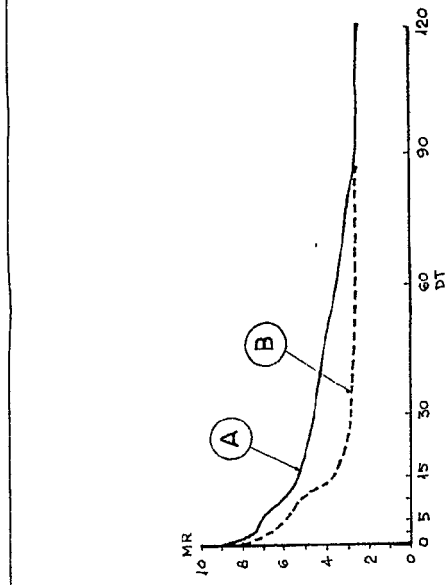


FIG. 5

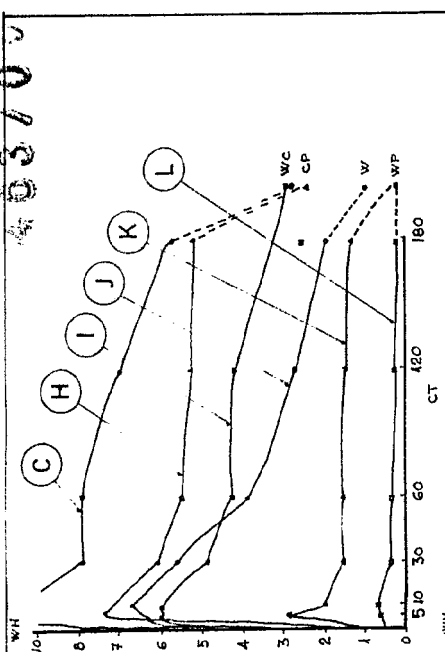


FIG. 8

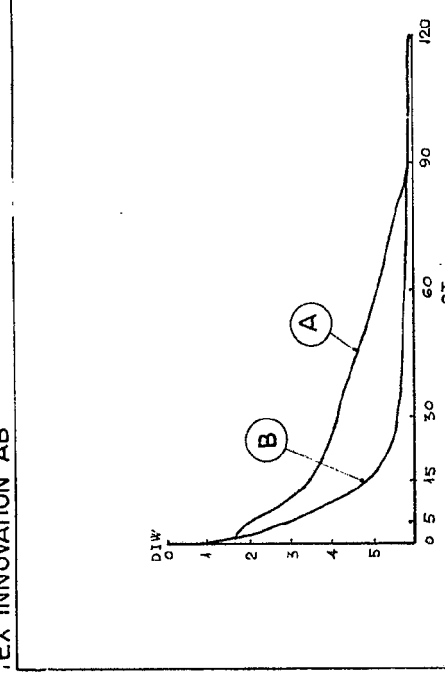


FIG. 3

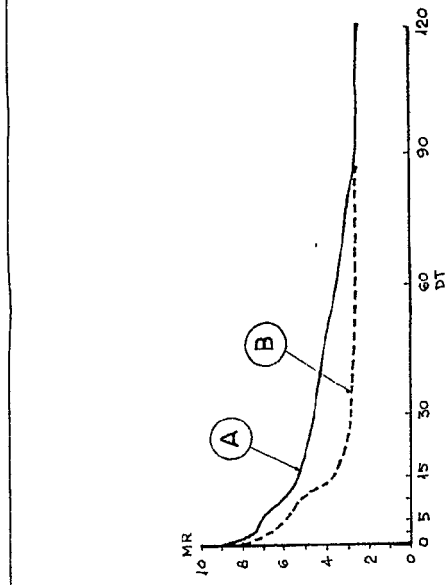


FIG. 6

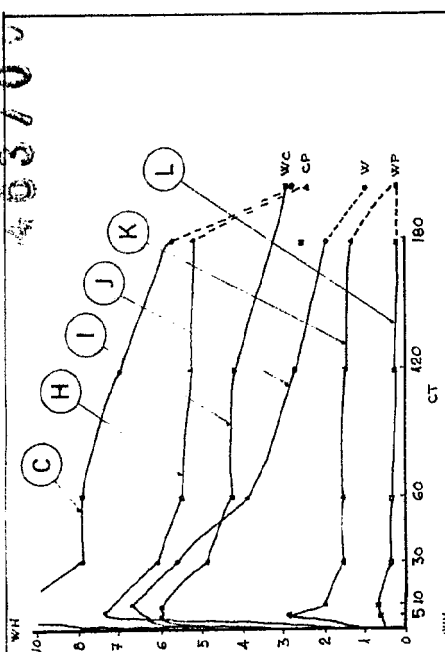


FIG. 9

ESCALA VARIABLE MADRID



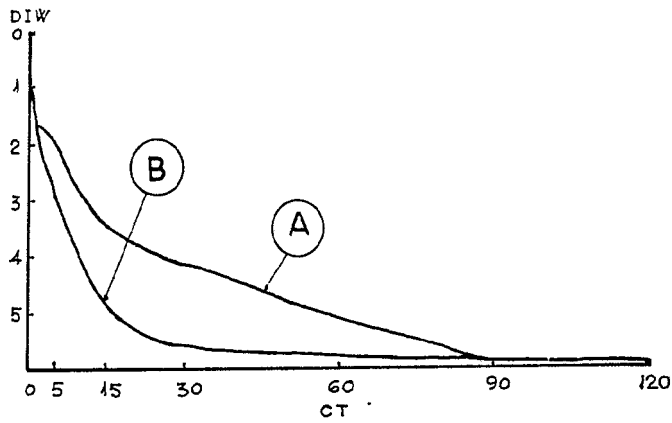


FIG. 1

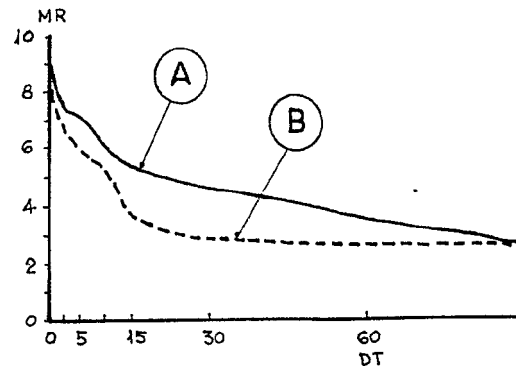


FIG. 4

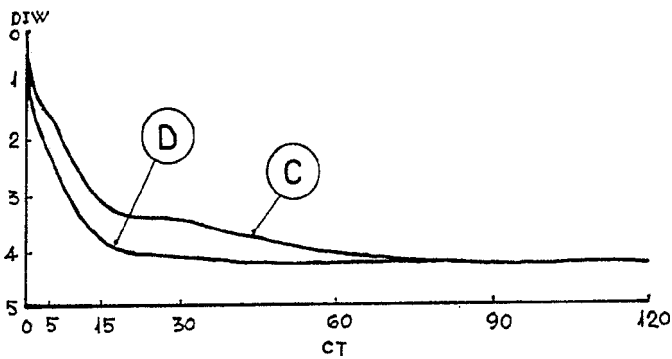


FIG. 2

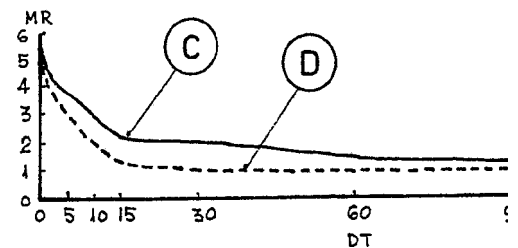


FIG. 5

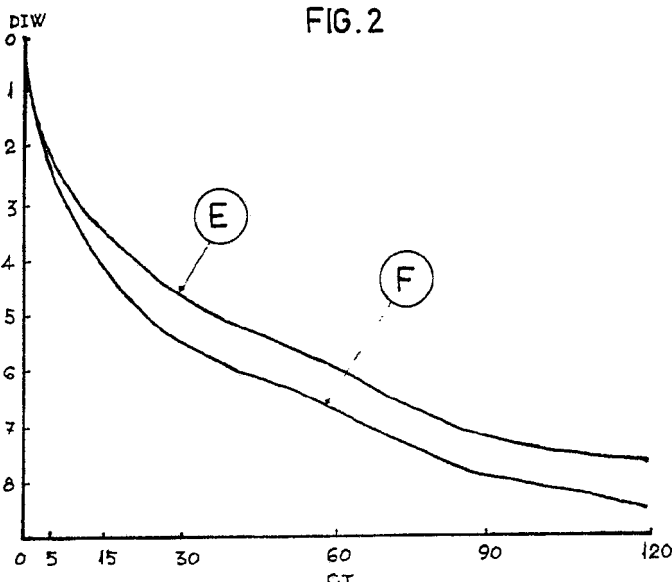


FIG. 3

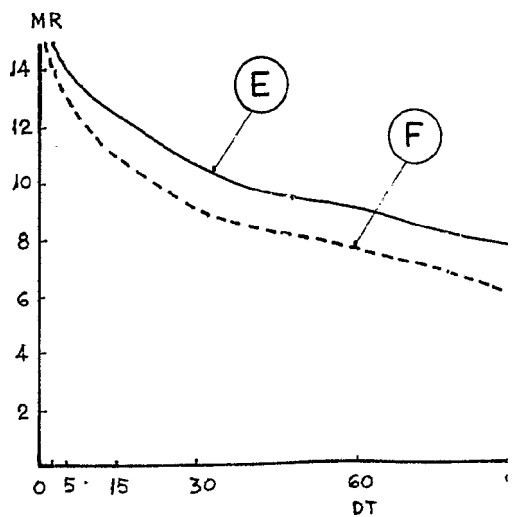


FIG. 6

403700

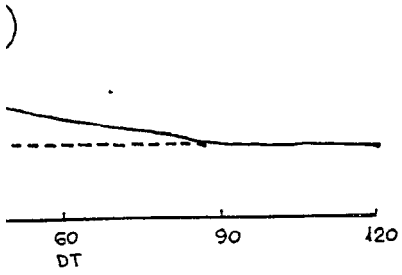


FIG. 4

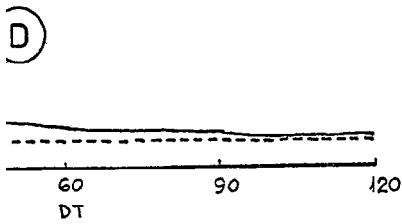


FIG. 5

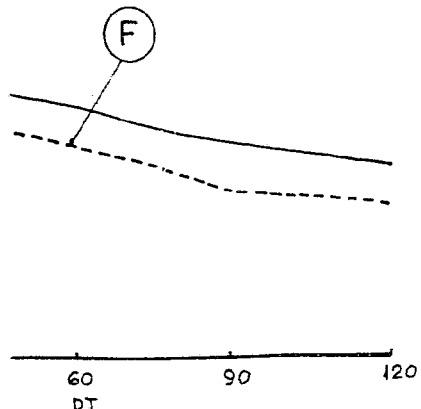


FIG. 6

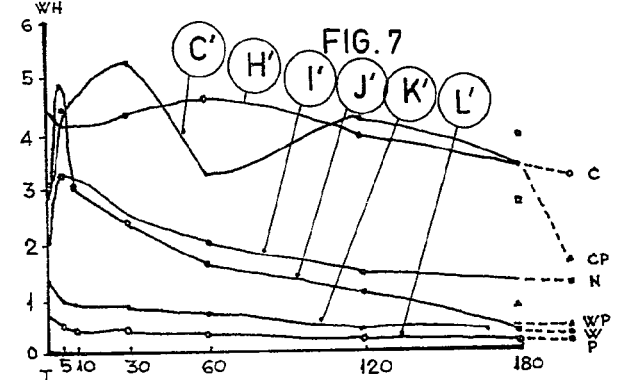
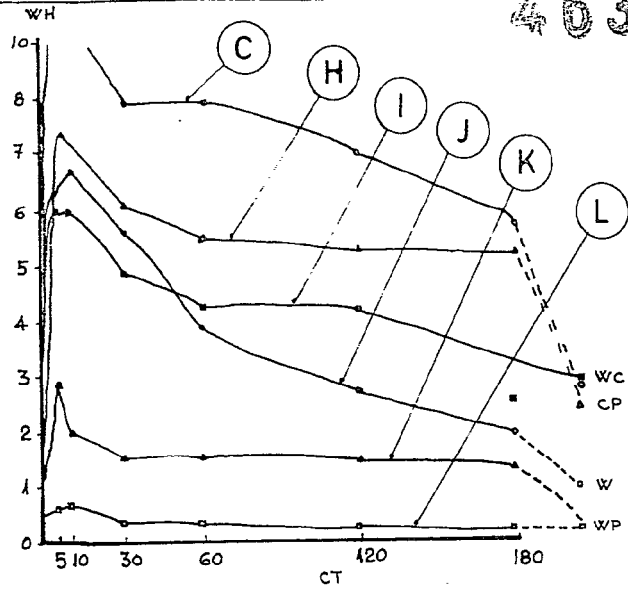


FIG. 8

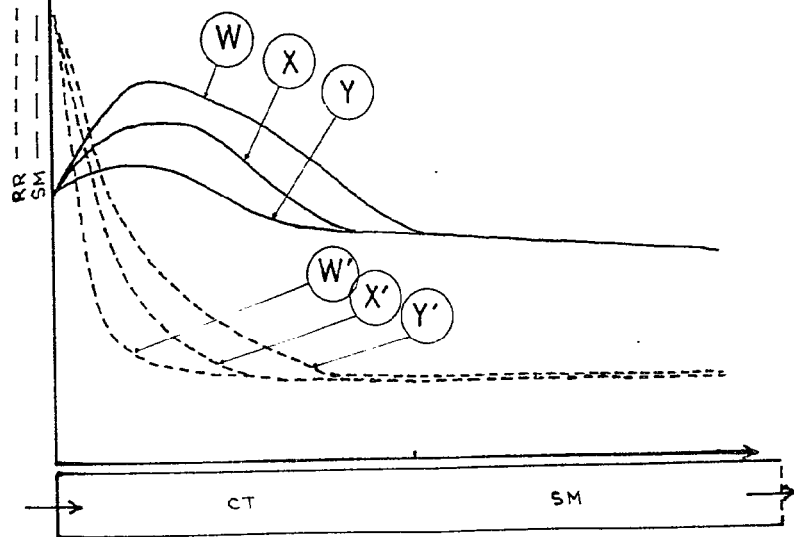


FIG. 9  
ESCALA VARIABLE  
MADRID