



264791

Núm. 264.791

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

INSTITUT TEXTILE DE FRANCE

Centro Técnico Industrial de nacionalidad francesa, domiciliado en 59 rue de la Paisanderie, PARIS (Francia), relativa a :

"PROCEDIMIENTO PARA TRATAMIENTO DE FIBRAS QUERATINOSAS".

=====

Prioridad : Solicitudes de patente Francesa :
FV 817.413 y PV 817.414, de fecha
3.2.1960.

Inventor : Paul KASSENBECK.



264791

- La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para el tratamiento por un agente líquido y en especial la tintura y/o la estampación, de fibras queratinosas, y en especial de lanas, caracterizándose en esencia este procedimiento porque implica la combinación, nunca utilizada hasta el presente, de dos tratamientos sucesivos, el primero teniendo por efecto modificar las propiedades físico-químicas del material, y en particular, sus propiedades de resistencia al enfieltado y de afinidad al agente líquido, por ejemplo su aptitud a la tintura, y el segundo teniendo luego por efecto facilitar la aplicación de este agente líquido, por ejemplo la tintura y/o la estampación del material, en unas condiciones de rendimiento muy mejoradas con relación a las condiciones actuales de tratamiento por el mismo agente líquido. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Conviene precisar que con la expresión "fibras queratinosas", se designan los artículos terminados, tales como tejidos, géneros de punto, fieltros y pieles, así como las propias fibras en las diversas etapas de su transformación, a saber, en forma de cintas de lana peinada, de hilos, de mechas, de madejas o de materiales en rama y análogos, siendo tratadas estas fibras ya sea en estado puro, ya sea mezcladas con fibras de distinta naturaleza química. -
- 20.

- Es sabido que la estructura superficial de las fibras queratinosas se caracteriza por la presencia en la superficie de escamas de una capa extraordinariamente delgada (de un espesor del orden de 0,01 a 0,05 micras) de una sustancia hidrófoba que ha sido designada por "epicutícula".
- 25.

264791



30. Es sabido asimismo que el tratamiento de las fibras queratinosas mediante descargas eléctricas en atmósfera enrarecida durante un tiempo limitado, tiene por efecto mejorar las propiedades físicas y químicas de estas fibras, y en particular, sus propiedades mecánicas. - - - - -

35. Ahora bien, estudios minuciosos de las fibras así tratadas mediante descargas eléctricas en atmósfera enrarecida, y en especial su observación con ampliaciones de hasta 150.000 en el microscopio electrónico, han revelado que, como consecuencia de un fenómeno resultante del

40. bombardeo iónico de la superficie de las fibras, ésta se encuentra decapada (es decir atacada) en un espesor de algunos centenares de Angstroms, de tal manera que la epicutícula ha quedado eliminada. Según ha demostrado la experiencia, resulta de este fenómeno que las fibras trata-

45. das mediante descarga han perdido su carácter hidrófobo, que sus velocidades de mojado y de absorción resultan profundamente modificadas, y que, en especial, la velocidad de difusión de los colorantes en estas fibras se encuentra considerablemente acelerada en medio acuoso. - - - - -

50. Así pues, la presente invención consiste en aprovechar esta constatación para perfeccionar el tratamiento de las fibras, y en especial los procesos de tintura y de estampación. - - - - -

55. Además, debido a la modificación de la estructura superficial de las fibras, se presenta asimismo una modificación de sus propiedades de rozamiento; en efecto,

26479R



60. en las fibras rizadas de estructura bilateral, los coefi-
cientes de rozamiento se hacen iguales por todo el contorno
de las fibras y a causa de este hecho pierden la mayor parte
de su poder enfieltrante. Una ventaja fundamental del
procedimiento que constituye el objeto de la presente inven-
ción se deriva pues, del hecho de que, además de una mejo-
ra de las condiciones de tintura o de estampación, se ob-
tienen al mismo tiempo, después de la primera etapa del
65. procedimiento, propiedades notables de inenfieltrabilidad
que confieren a los artículos manufacturados a partir de
estas fibras una excelente estabilidad dimensional. - - - -

70. En otros términos, la ejecución de procedimientos
combinados de descarga de efluvios y de tintura o de estam-
pación, según la invención, tiene como consecuencia hacer
innecesario cualquiera de los tratamientos que habitualmen-
te se aplican a la lana, o a las fibras queratinosas distin-
tas de la lana, destinados a conferir una cierta "inencogi-
bilidad" a los artículos fabricados a partir de estos ma-
75. teriales. - - - -

80. La presente invención consiste pues, en un proce-
dimiento de tratamiento, en especial para la tintura y la
estampación de fibras queratinosas, que consiste, en una
primera fase, en someter un material constituido al menos
en parte por estas fibras a un bombardeo iónico bajo la ac-
ción de un efluvo eléctrico en atmósfera enrarecida, des-
pués, en una segunda fase, en someter al material a un tra-
tamiento en medio líquido, y en particular acuoso, tal co-
mo tintura y/o estampación. - - - -

264791



85. Desde el punto de vista práctico, en numerosos casos, esta segunda fase, en especial la tintura, irá seguida de operaciones usuales de vaporizado, o eventualmente de termofijado de la materia colorante, de lavado, de enjuagado y de un secado. - - - - -
90. La ejecución de este procedimiento permite deducir la influencia de por lo menos tres factores principales. - - - - -
95. Por lo demás, los dos primeros de estos factores tienen que ser considerados conjuntamente: se trata, por una parte, del grado de exposición del artículo a la primera fase, es decir, al bombardeo iónico, y, por otra parte, de la intensidad de actuación del baño de tintura. Dicho grado de exposición puede ser modificado, ya sea haciendo variar su duración para una intensidad dada del campo eléctrico, ya sea haciendo variar esta intensidad para una duración dada de la exposición. La intensidad de actuación del baño de tintura puede también, a su vez, ser modificada, en especial haciendo variar la temperatura del baño y/o la duración del paso por el baño. - - - - -
100. Sin embargo, conviene hacer notar que, de todos modos, el paso de la lana por la primera etapa del procedimiento permite reducir en una medida considerable, a la vez la duración y la temperatura de tintura con relación a las que se emplean, a igualdad de las demás condiciones, para un artículo idéntico, cuando este artículo no ha sido sometido al bombardeo iónico previo. - - - - -
- 105.
- 110.

264791



- Así, a título de ejemplo, se ha comprobado que para un tejido de sarga de lana designado como calidad "Merino 110" (según la clasificación francesa DANTZER y ROEMRICH y que corresponde, según las normas A.S.T.M., a una lana de calidad 70's) teñido en barca de tintura a 80°C con colorante de tipo metálico vendido por CIBA (azul neolán 2 G), la cantidad de colorante fijada en 15 minutos para una muestra sometida previamente a la acción de un efluvio (3'5 KV, 100 mm Hg, 500 Hz; distancia entre electrodos 10 mm; una capa de estabilización, de vidrio, de espesor 3 mm) corresponde a la cantidad de colorante fijada por la misma muestra no tratada por bombardeo iónico en un baño de tintura idéntico (relación de baño 1 a 50, concentración del colorante 4%, ácido sulfúrico 4% sulfato sódico 15% respecto al peso de la lana) después de una hora de tintura a ebullición. La evaluación de la profundidad de colorido obtenida en el curso de la tintura se hace fácilmente por examen visual comparativo de las muestras después de la tintura. - - - - -
- 115.
- 120.
- 125.
- 130.

- El tercer factor que presenta gran importancia en la ejecución del procedimiento según la invención, es la situación del material sometido al efluvio eléctrico en función de las condiciones de formación de este efluvio. Conviene recordar que el campo eléctrico que se establece entre las armaduras de un condensador, que será designado en lo sucesivo como "reactor" de efluvios, varía no tan solo con la tensión aplicada a los bornes de este condensador, sino también con la naturaleza, espesor, número y situación de las capas dieléctricas de estabilización de ma-
- 135.
- 140.



terial aislante intercaladas entre estos electrodos. - - -

Se comprenderá mejor esta influencia considerando el fenómeno de la formación del campo entre los electrodos durante un semiperiodo de la corriente de alimentación del reactor. - - - - -

145.

Si, en un primer caso, el dispositivo presenta dos capas de estabilización análogas, dispuestas cerca de los dos electrodos, el campo eléctrico que se establecerá en el curso de un semiperiodo en el espacio situado entre las capas de estabilización tendrá, durante un intervalo de tiempo determinado, el mismo valor medio en cualquier punto de este espacio, prescindiendo de los efectos de los bordes. La inversión de la polaridad de los electrodos durante el semiperiodo siguiente no provocará nin-

150.

guna modificación de esta distribución del campo eléctrico, de manera que se puede considerar que puede colocarse el material a tratar en un sitio cualquiera entre las capas de estabilización del reactor de efluvios y que las fibras son tratadas entonces todas ellas en las mismas condiciones durante su paso por este reactor. Esta disposición es

155.

cómoda para el tratamiento de grandes masas de fibras, cuando el material se presenta en una forma muy abierta, por ejemplo en forma de cintas o de napas de fibras o de artículos de contextura muy suelta; este material puede entonces ser sometido a la primera fase del tratamiento según

160.

la invención entre uno o varios pares de electrodos conectados en paralelo, calculándose la longitud del trayecto de avance del material entre las placas del condensador en función de la velocidad de este avance, de manera que

165.

264791



170. se logre la duración deseada para la primera fase del tratamiento. - - - - -

La ejecución del procedimiento antes descrito puede tener lugar en una instalación que presente en combinación, por una parte, al menos uno de tales pares de electrodos alimentados por corriente alterna de manera conocida con miras a la formación de un efluvo eléctrico en atmósfera enrarecida, y medios para hacer avanzar un material entre estos electrodos, y, por otra parte, medios para aplicar luego a este material un tratamiento en medio acuoso y en especial de tintura o de estampación. - -

180.

En un segundo caso, si se supone que el dispositivo presenta una capa de estabilización única situada cerca de la armadura puesta a potencial positivo, el valor del campo eléctrico durante el semiperiodo considerado pasará por un máximo muy elevado cerca del electrodo opuesto, que se encuentra a potencial negativo, de manera que en esta zona aparece un gradiente de potencial tambien muy elevado que determina una influencia preponderante del campo eléctrico cerca del electrodo negativo.

185.

Este fenómeno se reproduce a cada semiperiodo y corresponde a esta distribución de potenciales de los electrodos. -

190.

En este caso particular, la eficacia de la primera fase del tratamiento variará en función de la situación del género en el espacio interelectrónico, y las fibras situadas en la zona de gradiente de potencial muy elevado, es decir cerca del electrodo opuesto al que está

195.

204791



recubierto por la capa de estabilización, resultarán tratadas de una manera mucho más intensa que las demás. Si se desea un tratamiento uniforme, convendrá pués, en principio, reunir las fibras en esta zona a una distancia tan constante como sea posible del electrodo. Esto convendrá en el caso de un artículo relativamente delgado, tal como un tejido, y, en consecuencia cabe prever un segundo modo de realización de la instalación que en especial es conveniente para la aplicación de la primera fase del tratamiento por paso según un trayecto relativamente corto dentro de un reactor de efluvios, diferenciándose este reactor con relación al primero por el hecho de que el condensador o los condensadores no presentan más que una sola capa de estabilización y por el hecho de que el artículo queda sometido al efluviio avanzando cerca del electrodo opuesto a la capa de estabilización. - - - - -

La ionización del gas, que se manifiesta en el campo eléctrico con la aparición de un efluviio, va acompañada de la producción de trenes de impulsos de corriente que se suceden a intervalos muy cortos, del orden de 1/100.000 de segundo, y que constituyen un fenómeno aperiódico de alta frecuencia. - - - - -

Se ha comprobado que el decapado de la superficie de las fibras por las partículas ionizadas del gas queda estrictamente localizado en los sitios donde se producen estos impulsos de corriente cuando tiene lugar la descarga eléctrica. Esta comprobación ha conducido a una aplicación extraordinariamente importante de la presente invención en el campo de los "tratamientos diferencia-

264791



les" y especialmente en el caso de la tintura diferencial.-

230. Así pues, en vez de exponer el artículo a un eflu-
vio uniforme, resultante por ejemplo del empleo de un par
de electrodos planos, podrán utilizarse electrodos de forma
o de constitución diferentes, por ejemplo perforados según
un motivo gráfico especial o presentando este motivo en
relieve. La descarga no se producirá entonces más que sobre
las partes metálicas de la superficie del electrodo y su
intensidad será función de las eventuales variaciones lo-
cales de distancia entre los dos electrodos en el caso de
que uno de éstos últimos presentase relieves, de modo que
los efectos de este efluviio variarán localmente según el
aspecto del motivo gráfico o del dibujo citados. En la se-
gunda fase del procedimiento, estas diferencias de efecto
del efluviio darán lugar a que el colorante monte de manera
diferente en las fibras, de modo que se obtendrá, ya sea
una ausencia completa de colorante frente a las perfora-
ciones del electrodo, ya sea efectos de intensificación o
de debilitación en los sitios correspondientes a las varia-
ciones de relieve del electrodo. - - - - -
- 235.
- 240.
- 245.

250. En lugar de que los electrodos presenten perfora-
ciones o relieves, lo cual exige una perforación precisa
de los electrodos para cada motivo gráfico y un cambio de
electrodos para cada cambio del motivo, pueden asimismo
utilizarse desvanecedores o plantillas de estarcir de ma-
terial no conductor que presenten de manera análoga un
motivo gráfico o dibujo en perforación o en relieve; estos
elementos se colocan directamente sobre la superficie del

204791



255. artículo tratado, que a su vez se aplica sobre el electrodo no revestido de capa de estabilización. En estas condiciones se producirá un fenómeno comparable, sin que los efectos del efluvo intervengan más que en los sitios no protegidos, y la imagen "latente" producida sobre el artículo resultará igualmente "revelada" con la tintura.

260. En los dos casos, la segunda fase del procedimiento que hace aparecer así dichas imágenes latentes podrá conducirse ya sea en barcas de tintura en caliente, en cuyo caso se obtendrán efectos de color sobre color, ya sea por foulardado, ya sea por impregnación de colorante a baja temperatura, en cuyo caso se obtendrán reservas to-

265. tales sobre las partes situadas enfrente de las perforaciones del electrodo o recubiertas por la plantilla durante la primera fase. - - - - -

270. Entre las aplicaciones de este procedimiento, puede citarse la reproducción de motivos o dibujos constituidos por plantillas de estarcir de material no conductor tal como papel, materia plástica, encajes y guipures de hilo o algodón, papel decorativo perforado, papel ondulado, papel gofrado, hojas de diversos materiales cortadas a troquel, o análogos, etc. - - - - -

280. A este propósito hay que hacer notar que la aplicación de la primera fase únicamente a ciertas zonas del artículo tiene como consecuencia que solo estas zonas se hacen resistentes al encogimiento, de modo que para evitar encogimientos parciales durante la segunda fase, resulta indicado para ciertos artículos efectuar después de la tin-

264791



tura de las partes tratadas un segundo paso por el reactor de efluvios. Inversamente, puede ser conveniente aprovechar estas diferencias de facilidad de encogimiento para obtener efectos especiales de encogimiento entre las distintas zonas del artículo. - - - - -

Así pues, la invención afecta asimismo a un procedimiento que permite obtener, por efecto de la simple exposición de zonas parciales de un artículo a un efluvo, no tan solo zonas de aptitud preferente a la tintura y a la estampación, sino tambien zonas de aptitud preferente al encogimiento. En este último caso, la yuxtaposición de zonas de contracción diferencial puede dar origen a efectos de crespado (semejanza a un crespón) o de gofrado del artículo. Tales zonas pueden resultar de la exposición de un artículo acabado a un efluvo eléctrico con interposición de una plantilla de estarcir o de una pantalla presentando escotaduras convenientes, o por tisaje, tricotado o similar, de fibras que hayan experimentado esta exposición junto con otras fibras que no la hayan experimentado, o que la hayan experimentado en distinto grado. - - - - -

Una aplicación industrial interesante de este procedimiento de tratamiento diferencial puede tener lugar mediante el empleo de un condensador cilíndrico que permita, por ejemplo, el desarrollamiento de grandes longitudes continuas de tejido y la impresión o la reproducción de motivos gráficos o dibujos también de grandes longitudes, ya sea por reproducción de un motivo corto repetido a intervalos regulares, ya sea por reproducción de un motivo de gran longitud

254791



310. dispuesto en una plantilla que se desarrolle sincrónicamente con el artículo a tratar. - - - - -

Por otra parte, en el caso de aplicación de motivos gráficos con empleo de electrodos perforados, se notará que el efecto obtenido sobre el artículo será contrario según la posición del tejido respecto a este electrodo perforado: habiendo intercalado una sola capa de estabilización entre los electrodos, el motivo aparecerá en positivo cuando el tejido se desplace junto al electrodo perforado pero por el exterior del espacio interelectrónico

315. o bien en negativo cuando se desplace junto al electrodo perforado, pero dentro del espacio interelectrónico. Cuando el motivo está dispuesto en una plantilla no conductora, basta que se desplace junto al tejido y sincrónicamente con el mismo entre los dos electrodos. Así pues, la invención puede ser realizada asimismo en un dispositivo para la reproducción de motivos decorativos sobre tejidos, dispositivo que comprende, en primer lugar, un condensador entre cuyos electrodos se desplace sincrónicamente, por una parte, el artículo sobre el que se desea reproducir el motivo y, por otra parte, una plantilla de estarcir presentando el motivo a reproducir, y, en segundo lugar, un sistema de aplicación de colorante por barcas de tintura, por foulardado, por impregnación o por estampación. - - - - -

320. El procedimiento según la invención es susceptible de recibir otras numerosas aplicaciones resultantes de las distintas afinidades hacia un mismo colorante de las fibras sometidas a tratamientos por efluviio eléctrico.

325. El procedimiento según la invención es susceptible de recibir otras numerosas aplicaciones resultantes de las distintas afinidades hacia un mismo colorante de las fibras sometidas a tratamientos por efluviio eléctrico.

330. El procedimiento según la invención es susceptible de recibir otras numerosas aplicaciones resultantes de las distintas afinidades hacia un mismo colorante de las fibras sometidas a tratamientos por efluviio eléctrico.

335. El procedimiento según la invención es susceptible de recibir otras numerosas aplicaciones resultantes de las distintas afinidades hacia un mismo colorante de las fibras sometidas a tratamientos por efluviio eléctrico.

264791



- de intensidad y duración distintas. Por ejemplo, podrán someterse los artículos a dos o más tratamientos sucesivos según la invención, de manera que se obtenga sobre el artículo la superposición de diferentes motivos y diferentes coloridos y que se produzcan así efectos policromos. Para ello se procede, por ejemplo, de la manera siguiente: el tejido no teñido o previamente teñido en tono claro, se expone una primera vez a la acción de un efluviio. Esta acción, que tiene que ser de corta duración, se localiza en las regiones no protegidas por la plantilla que lleva el primer motivo a reproducir. En condiciones operativas normales, es decir a 4 KV de corriente alterna, 100 mm Hg, 500 Hz y 10 mm de distancia entre electrodos (capa de estabilización de bakelita de un espesor de 3 mm), la duración del primer tratamiento es del orden de treinta segundos a un minuto para una lana de tipo Merino. La tintura se hace a continuación en tono oscuro, preferentemente por impregnación en caliente (60 a 70°C) y la duración de aplicación del colorante sobre las partes tratadas es de unos 5 a 10 segundos. La fijación del colorante se hace por secado del tejido a 110° en estufa. Después de secado, el tejido se introduce de nuevo en el reactor de efluvios y se somete a un segundo tratamiento, ya sea con un motivo distinto del primero, ya sea con el mismo motivo pero desplazado sobre el tejido respecto al primer dibujo, por ejemplo girado en 90°.

- Entonces se aumenta, respecto al primer tratamiento la intensidad y/o la duración de la descarga de efluvios en la primera fase de este segundo tratamiento (por ejemplo :

264791



370. 3 minutos de descarga, en vez de 30 segundos, en las mismas condiciones que anteriormente). En la segunda fase del segundo tratamiento se tiñe el tejido por impregnación en frío (20°C) en tono claro. Entonces el colorante solo monta sobre las partes expuestas a los efluvios durante el segundo tratamiento y no monta sobre las partes expuestas a los efluvios durante el primer tratamiento, que se hallan ya teñidas en tono oscuro. Después del segundo tratamiento de tintura, el tejido se lleva de nuevo a la temperatura de 110°C durante 10 a 15 minutos, luego es enjuagado abundantemente y por último secado. - - - - -

380. Puede citarse, a título de ejemplo, la reproducción de un motivo de tipo "escocés" sobre un género "no tejido" tal como un fieltro ligero:

385. Se parte de un fieltro ligero previamente teñido en amarillo; en el primer tratamiento combinado de descarga de efluvios y de tintura, se hacen aparecer sobre el fondo amarillo unas bandas de color verde resultantes de la superposición del amarillo de origen y de un colorante azul utilizado para la tintura de las partes tratadas durante la primera descarga de efluvios. - - - - -

390. En el segundo tratamiento combinado de descarga de efluvios y de tintura, se hacen aparecer sobre el tejido unas bandas perpendiculares a las bandas verdes. Utilizando un colorante rojo, estas bandas quedarán coloreadas alternativamente en rojo-anaranjado y en pardo por la superposición del color rojo con los dos colores, amarillo y verde, del primer tratamiento. - - - - -



395. En otra aplicación de este procedimiento, se podrán mezclar fibras de distinta sensibilidad a los efluvios eléctricos, que tomarán coloraciones de distinta intensidad en la segunda fase del procedimiento, o también mezclar fibras de las cuales tan sólo algunas hayan experimentado el efluvio, sometiéndolas conjuntamente a la segunda fase del procedimiento, de manera tal que sólo ciertas fibras quedarán coloreadas, etc. - - - - -

400. A título de ejemplo de aplicación especial, puede citarse la aplicación del proceso según la invención, al procedimiento de estampación sobre cintas de lana peinada, llamado "Vigoreux". - - - - -

410. El procedimiento "Vigoreux", ya conocido en sí mismo, consiste en estampar sobre cintas de lana peinada unas bandas de colores separadas periódicamente, con lo cual los hilos obtenidos a partir de estas cintas presentan un efecto de mezcla de fibras teñidas y no teñidas que da a los artículos fabricados con estos hilos un aspecto "chiné". Las cintas de lana peinada destinadas al tratamiento según el procedimiento "Vigoreux" previamente tratadas por descarga de efluvios, permitirán aumentar el rendimiento de la estampación cuando se aplica el procedimiento "Vigoreux", proporcionando, con una mayor velocidad de paso por la máquina de estampar, una mejor penetración del colorante en la cinta. Por consiguiente, a pesar de que el procedimiento "Vigoreux" no se utilice más que para la obtención de efectos "chinés", su combinación con el procedimiento de descarga de efluvios aplicado a la etapa de cinta de

415.

420.



425. lana peinada antes del tratamiento "vigoreux", permitirá no solo obtener una mejora cualitativa y cuantitativa del rendimiento, sino garantizar además la inencogibilidad de la lana así tratada.-----

430. Pueden citarse, como otros ejemplos de variante del procedimiento según la invención, la combinación del tratamiento de descarga de efluvios con la aplicación a las fibras queratinosas, de distintos agentes en medio acuoso, tales como agentes protectores contra la putrefacción, agentes antipolilla o agentes de hidrofugación.-----

435. No obstante, las características esenciales del presente procedimiento permanecen constantes, y a continuación van a ser ilustradas con mayor detalle gracias al dibujo adjunto y a los ejemplos que siguen:-----

440. La figura 1 es una vista de conjunto de una instalación para la ejecución del procedimiento según la invención de manera continua.-----

440. La figura 2 representa una instalación para reproducir de manera continua un motivo decorativo sobre un tejido según la invención.-----

445. Las figuras 3 y 4 muestran los efectos inversos que pueden obtenerse modificando la disposición del tejido respecto a la capa de estabilización dispuesta entre los electrodos.-----

La figura 5 representa las curvas de absorción de un colorante por unas fibras en función de la temperatura



de tintura. - - - - -

450. La figura 6 representa una curva semejante en función de la duración de exposición para un efluviio determinado. - - - - -

La figura 7 muestra una primera disposición de las capas de estabilización respecto a los electrodos de un reactor de efluvios. - - - - -

455.

La figura 8 es un gráfico que muestra en relación con la figura 7, las variaciones del campo eléctrico entre los electrodos. - - - - -

La figura 9 es una segunda representación de los electrodos con una sola capa de estabilización. - - - - -

460.

La figura 10 es un gráfico análogo al de la figura 8 y corresponde a las variaciones del campo eléctrico durante un semiperiodo en el condensador de figura 9. - - -

En la figura 1 se ha representado esquemáticamente el conjunto del dispositivo para la ejecución del procedimiento según la invención. Este dispositivo presenta esencialmente en I un sistema destinado a someter un tejido que se desarrolla de una bobina R a la acción de un bombardeo iónico en atmósfera enrarecida. A este efecto, el tejido T después de pasar a través de una esclusa 10 destinada a mantener enrarecida la atmósfera, es conducido gracias a unos rodillos 11 y 11' entre las armaduras 12 de un grupo de condensadores planos; la longitud del trayecto entre estas armaduras está en función de la velocidad de de-

465.

470.

264791



475. desarrollo del tejido de manera que proporcione una duración de paso suficiente. Así, en un caso particular, las características de este sistema son las siguientes: el reactor de efluvios presenta un grupo de doce condensadores constituido por 24 placas de duraluminio de 46 x 150 cm con un espesor de 4 mm y de 24 placas de bakelita de 60 x 164 cm con un espesor de 2 mm, y el conjunto comprende un dispositivo de arrastre mecánico del tejido con 14 rodillos de reenvío, motor y variador de velocidades, y un bastidor de soporte montado sobre un carro con plataforma.
480. El grupo de condensadores presenta pues, en total, 12 pasos, cada uno de 46 cm o sea 5'5 m de trayecto útil. Siendo de 3 minutos la duración media de aplicación del tratamiento, el aparato entregará 20 x 5'5 m o sea 110 m de tejido por hora. La capacidad del aparato está calculada para 50 m de tejido de 140 cm. de ancho, con un peso máximo del orden de 500 g/m², que serán tratados en 30 minutos. - - - -
- 485.
- 490.

El balance de consumo de energía se establece a razón de 16 kW/n para una superficie de 140 m² de tejido tratado. - - - - -

495. El reactor está alimentado por un grupo convertidor de 50/500 Hz equipado con un motor trifásico 19 y un alternador 20 cuya tensión de excitación se regula con ayuda de un transformador variable 21; una tensión alterna sacada de los bornes del alternador se conecta a los bornes del primario de un transformador monofásico de alta tensión 23, cuyo secundario proporciona la tensión de 2 a 5 kV necesaria para el funcionamiento del reactor de efluvios. El
- 500.



264791

505. aparato comprende además un pupitre de maniobra que reúne los aparatos de control y de regulación del vacío creado por una bomba 27 y controlado en 26, de la tensión y de la velocidad de paso del material por el reactor de efluvios. - - - - -

510. A la salida del sistema I el tejido pasa a través de una esclusa 13 a un sistema II de tintura en frío, estando asimismo elegidas las dimensiones del sistema II en función del colorante utilizado y de las características del tratamiento aplicado en el sistema I, de manera que la duración de paso del tejido por el sistema II sea suficiente. El tejido pasa seguidamente a un dispositivo de vaporizado 14, después a un dispositivo de lavado 15, a un dispositivo enjuagador 16, a unos rodillos escurridores 17 y a un secadero 18, antes de ser recogido en una bobina R'. -

520. La figura 2 representa esquemáticamente de qué manera, gracias a la invención, puede obtenerse por simple foulardado un efecto de impresión continua en un tejido. El tejido T se desarrolla de una bobina R y pasa entre las armaduras C1 y C2 de un condensador sincronizadamente con un desvanecedor o plantilla de estarcir P representada aquí en forma de una banda sinfín que gira en contacto con el tejido entre los electrodos C1 y C2. La primera fase del tratamiento se conduce en las condiciones citadas anteriormente, a propósito por ejemplo de la figura 1, después el tejido que lleva de esta manera la imagen latente de la plantilla P se envía a un dispositivo de foulardado que presenta un baño de tintura B, cuyo contenido se apli-

525.

530.

264791



ca mediante un foulard F al tejido T aprisionado entre dos cilindros K1 y K2. A la salida de este dispositivo se obtiene un tejido que presenta el motivo de la plantilla P. -

535. En las figuras 3 y 4 se ha representado a título indicativo, de que manera es posible, por medio de una misma plantilla de material conductor que hace el papel de electrodo, obtener motivos en "Positivo" o en "negativo" por simple inversión de la posición de los elementos de la primera etapa del procedimiento. - - - - -

540. En estas figuras se ha designado por T el tejido, por P un electrodo perforado, por S una capa de estabilización, y por E un electrodo no perforado. Tal como se observa, la capa de estabilización S se encuentra siempre entre los dos electrodos, pero según que el tejido se encuentre fuera del espacio interelectrónico (figura 3) o dentro del

545. espacio interelectrónico (figura 4) y constantemente en contacto con el electrodo perforado P, se obtendrá un tejido T1 o un tejido T2 que presenta en positivo o en negativo el motivo de las perforaciones del electrodo P. - - - - -

550. Por último, puede preverse a título de variante interesante de este procedimiento la utilización de la acción localizada de un efluvio mediante el empleo de un electrodo puntiforme móvil, por medio del cual puede dibujarse, por ejemplo a mano o mecánicamente, una inscripción o un di-

555. bujo latente sobre un tejido que descansa sobre otro electrodo plano haciendo el papel de tablero. Después de pasar por el baño de tintura, cualquier punto situado entre este



264791

electrodo-tablero y el electrodo puntiforme aplicado contra el tejido dará origen a una zona puntiforme coloreada sobre el tejido. -----

560. Haciendo referencia a la figura 5, se ha representado en la misma por 1, la curva de la cantidad de colorante absorbida por unas fibras en función de la temperatura de un baño de tintura, y por 2, la curva correspondiente obtenida con la ejecución del procedimiento según la invención, es decir mediante el paso de las fibras por el mismo baño, pero después de haber sido sometidas a un bombardeo iónico en las siguientes condiciones: reactor de efluvios presentando una sola capa de estabilización de bakelita de espesor 3 mm. distancia entre electrodos 10 mm, tensión alterna 4 kV-500 Hz, presión en el recinto 100 mm Hg, atmósfera aire, duración del tratamiento variable entre 0 y 10 minutos, $Q = 100\%$ cuando el baño de tintura alcanza el agotamiento total, es decir cuando la totalidad de la cantidad Q de colorante inicialmente contenida en el baño ha quedado fijada en la lana. -----

575. La curva de la figura 6 indica de una manera semejante la cantidad de colorante fijada por tintura en frío (20°C) seguida de un termofijado a 110°C durante 15 minutos sobre unas fibras de lana en función de la duración en minutos del paso de estas fibras por el bombardeo iónico realizado en las condiciones precitadas. Se observa que a partir de una duración de unos 5 minutos el colorante monta prácticamente hasta el máximo, y que después hay una variación muy pequeña al aumentar la duración del tratamiento.

585.

264791



Las curvas de las figuras 5 y 6 representan la marcha general del fenómeno, que aparte de las condiciones de experimentación antes descritas depende asimismo de la naturaleza y de la procedencia de las fibras, así como de las eventuales alteraciones químicas que éstas hayan podido experimentar antes de la aplicación del tratamiento por descarga de efluvios. La apreciación de la variación de la cantidad de colorante fijada por las fibras en función de estos distintos parámetros se ha efectuado por examen visual de muestras de lana sometidas a las referidas condiciones de tratamiento y de tintura. Debe hacerse constar que el valor efectivo de la cantidad de colorante fijada por las fibras varía en cada caso particular de una manera más o menos importante según la constitución química de la materia colorante aplicada. - - - - -

Por otra parte, conviene hacer notar que la modificación superficial de las fibras es irreversible y que la segunda fase del tratamiento según la invención puede seguir a la primera después de un prolongado intervalo de tiempo. - - - - -

A propósito de las curvas de la figura 5, se observará que para una temperatura de 20°C, ciertas fibras no son todavía sensibles a ciertos colorantes, cuando no han sido sometidas a la primera fase del tratamiento de la invención (punto A), en tanto que toman una cantidad apreciable de colorante después de esta primera fase (punto B); esto permite explicar la obtención de reservas prácticamente incoloras en los tejidos sometidos a la primera fase de

1791



615. la invención con interposición de desvanecedores, o bien presentando fibras que no hayan experimentado esta primera fase y que hayan sido introducidas después en su totalidad en un baño de este colorante. - - - - -

620. Con referencia a las figuras 7 y 8, se ha representado en E1 y E2 los dos electrodos de un condensador, y en S1 y S2 las capas de estabilización asociadas a estos electrodos. - - - - -

625. En la figura 8 se representa la curva de variación del campo eléctrico entre los electrodos, curva que muestra la uniformidad del campo en el espacio situado entre las capas de estabilización y que permite hacer desfilar un género espeso, tal como el representado esquemáticamente en A (figura 7), de manera que se someta uniformemente a la acción del efluvo. - - - - -

630. En las figuras 9 y 10 se ha representado un dispositivo que no presenta más que una sola capa de estabilización S2 cerca del electrodo positivo, y su examen muestra que, por el contrario, la curva representativa de la variación del campo eléctrico entre los electrodos del condensador tiene un aspecto muy distinto y que ofrece interés

635. hacer desfilar el género por la zona en donde es máximo el gradiente del campo, tal como se observa en T de figura 9, Es en esta zona en donde tiene que colocarse un desvanecedor o plantilla de estarcir de material no conductor sobre el tejido con miras a localizar los efectos de las descargas eléctricas para obtener luego, en la tintura, la reproducción de los motivos que se corresponden con los de este

640. - - - - -



desvanecedor o plantilla. - - - - -

645. Se pasa ahora a explicar la aplicación del procedimiento según la invención a un cierto número de casos particulares gracias a los ejemplos que siguen, que a su vez quedan ilustrados con las muestras adjuntas: - - - - -

EJEMPLO 1

650. Este ejemplo ilustra la "estampación" de motivos decorativos sobre unos trozos de fieltro ligero adjuntos a la presente descripción y que constituyen el Anexo I₁. Las condiciones de obtención de las dos muestras son las siguientes: - - - - -

655. Muestra superior: Fieltro ligero previamente teñido en amarillo, después expuesto a los efluvios durante 1 minuto a 4 kV con una plantilla de papel presentando el motivo decorativo. Segunda tintura en frío (20°C) de las partes tratadas --colorante "Rouge sulfacide lumière" de la Sté FRANCOLOR--. Termofijado del colorante rojo a 110°C durante 15 minutos. - - - - -

660. Muestra inferior: Fieltro ligero previamente teñido en beige, después expuesto a los efluvios durante 1 minuto a 4 kV con una plantilla de papel presentando el motivo decorativo. Segunda tintura en frío (20°C) de las partes tratadas --colorante azul neolán 2 G de la Société CIBA--. Termofijado del colorante azul a 110°C durante 15 minutos. - - - - -

204791
EJEMPLO 2



670. Este ejemplo ilustra las dos etapas de la "estampación" de un motivo bicolor de tipo "escocés". Unidas al Anexo I₂ se encuentran dos muestras, de las cuales la primera ilustra el aspecto del producto tratado después de la primera etapa del proceso, y la segunda ilustra el aspecto del producto terminado después de la segunda etapa. - - - -

Las condiciones son las siguientes: - - - - -

675. A) Primera etapa: el fieltro ligero previamente teñido en amarillo, en barca de tintura en caliente, se expone a los efluvios con interposición de una plantilla en forma de banda de papel, después es teñido por foulardado en frío en un baño que contiene el colorante azul (azul neolán 2 G, Société GIBA), que únicamente monta en las partes del fieltro no protegidas por la plantilla. Termofijado del colorante a 110°C durante 15 minutos. - - - - -

680. B) Segunda etapa: después de enjuagada, escurrida y secada, la muestra A se introduce de nuevo en el reactor de efluvios y se trata como en la primera etapa, pero con la plantilla girada 90°. La tintura se hace igualmente en frío utilizando colorante rojo ("Rouge sulfacide lumière", Sté FRANCOLOR). Termofijado del colorante a 110°C durante 15 minutos. - - - - -

685. Debe hacerse constar que los ejemplos anteriores no presentan carácter limitativo alguno. En especial, los ejemplos de estampación sobre fieltro ligero habrían podido realizarse sobre géneros tejidos. A este respecto se observará que la diferencia de efecto entre una verdadera "estampación" y el resultado del procedimiento según la invención radica especialmente en el hecho de que en la pre-

690. 695.



700.

sente invención un tejido puede recibir un motivo coloreado en todo su espesor, es decir, que este motivo aparece sobre las dos caras del tejido, igual como aparece en el caso de motivos coloreados tejidos con hilos de color, mientras que en los tejidos estampados por los procedimientos clásicos, el motivo no aparece más que sobre una sola cara del tejido, es decir la cara sometida a estampación, quedando la otra cara prácticamente inalterada. - - - - -

705.

Por último, se observará que en la aplicación del procedimiento para la obtención de efectos de relieve, son posibles dos variantes. En la primera, el material sometido localmente al efluviio se sumerge luego en un baño que contenga un agente capaz de provocar un encogimiento de las fibras que lo absorban. Las fibras sometidas al efluviio serán las que absorberán preferentemente este agente y las que más se encogerán; las otras no se encogerán más que débilmente. Por el contrario, en la segunda, el material se sumerge simplemente en un baño enfieltrante, y entonces serán las fibras no sometidas al efluviio las que más se encogerán, en tanto que por el contrario el efluviio tenderá a oponerse al enfieltramiento. - - - - -

710.

715.

720.

Por último, conviene observar que por más que se haya hecho referencia simplemente unas veces a la tintura y otras veces a la estampación, la invención es aplicable, tanto a la tintura en baño o en foulard, como a la estampación en todos sus modos de aplicación, así como a la aplicación más general de cualquier agente líquido de tratamiento, en el que gracias al tratamiento por descar-

264791



725. ga de efluvios se favorezca la absorción de las fibras. -

Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que el objeto a que se contrae la presente Patente de Invención es el que queda definido en los términos de la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes en sus combinaciones técnicamente posibles. - - - - -

N O T A

735. Se declaran de novedad y propiedad en España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

740. 1.- Procedimiento para tratamiento de fibras queratinosas, comprendiendo la aplicación de un agente de tratamiento líquido a un material que presenta fibras queratinosas, caracterizado porque consiste, en una primera fase, en aumentar la afinidad de estas fibras queratinosas hacia dicho agente, sometiendo este material a un bombardeo iónico bajo la acción de un efluvo eléctrico en atmósfera enrarecida, y después, en una segunda fase, en aplicar el agente de tratamiento líquido a dicho material.

745. 2.- Procedimiento según 1, caracterizado porque el agente de tratamiento líquido consiste en un baño acuoso. - - - - -

3.- Procedimiento según 1, caracterizado porque



750. el agente de tratamiento líquido consiste en un colorante acuoso, siendo la temperatura y/o la duración de la aplicación de este colorante en la segunda fase menores que las exigidas para obtener el mismo efecto sobre el mismo material en ausencia de la primera fase. - - - - -

755. 4.- Procedimiento según 3, en el cual la aplicación del colorante va seguida de un vaporizado, de un enjuagado y de un secado. - - - - -

760. 5.- Procedimiento según 3, en el cual la aplicación del enjuagado va seguida de un termofijado, de un enjuagado y de un secado. - - - - -

765. 6.- Procedimiento según 1, caracterizado porque el material sometido al bombardeo iónico en la primera fase no constituye más que ciertas partes predeterminadas del material final, con miras a obtener, durante la segunda fase, unos efectos diferenciales entre estas partes y el resto del material final no sometido a bombardeo iónico. - - - - -

770. 7.- Procedimiento según 6, caracterizado porque la segunda fase consiste en la aplicación de un baño de tintura con miras a obtener, con dicho baño, unos efectos de coloración de intensidad distinta en las zonas o partes respectivamente sometidas y no sometidas al bombardeo iónico. - - - - -

775. 8.- Procedimiento según 6 y 7, caracterizado porque el material está formado por fibras de las cuales solamente algunas son fibras queratinosas que han experimenta-

64791



do el bombardeo iónico en la primera fase del procedimiento, con miras a obtener, durante la segunda fase, efectos de estampación y/o reservas que afecten respectivamente a las fibras sometidas y a las no sometidas al bombardeo iónico. - - - - -

780.

9.- Procedimiento según 6 y 7, caracterizado porque los efectos del bombardeo iónico en la primera fase se localizan en ciertas zonas de un género que comprende fibras queratinosas, localizando el campo eléctrico que da origen a este bombardeo iónico cerca de estas zonas, con lo cual esta localización, en la segunda fase, da lugar a efectos diferenciales entre las zonas así definidas y el resto del género. - - - - -

785.

10.- Procedimiento según 9, caracterizado porque el campo eléctrico se localiza por medio de una pantalla de material aislante que presenta en forma de perforaciones los motivos correspondientes a estas zonas. - - - - -

790.

11.- Procedimiento según 9, caracterizado porque el campo eléctrico se localiza por medio de una pantalla de material eléctricamente conductor presentando perforaciones que delimitan unas zonas de la pantalla correspondientes a dichos motivos. - - - - -

795.

12.- Procedimiento según 10, caracterizado porque la segunda fase consiste en un tratamiento de tintura, por medio del cual dichas zonas toman coloraciones de distinta intensidad. - - - - -

800.

13.- Procedimiento según 6, 9 y 10, caracterizado



805. porque la segunda fase consiste en la aplicación de un tratamiento que provoca normalmente un encogimiento de las fibras queratinosas con miras a obtener efectos de relieve entre las zonas que hayan experimentado la acción del bombardeo iónico localizado y las demás zonas del material final. - - - - -

810. 14.- Procedimiento según 6, caracterizado porque la segunda fase consiste en la aplicación de un tratamiento que provoca normalmente un encogimiento de las fibras queratinosas con miras a obtener, por encogimiento diferencial muy débil o nulo de las fibras de las zonas no sometidas al bombardeo iónico, y por encogimiento notable de las fibras de las zonas sometidas a este bombardeo iónico, unos efectos de crespado o gofrado. - - - - -

820. 15.- Procedimiento según 6 y 9, caracterizado porque el material está formado por fibras de las cuales solamente algunas son fibras queratinosas que han experimentado el bombardeo iónico en la primera fase del procedimiento, con miras a obtener, durante la segunda fase, efectos de hinchado y/o de relieve en el material. - - - - -

825. 16.- Procedimiento según 11, caracterizado porque después de haber aplicado al material el tratamiento de bombardeo iónico localizado mediante una pantalla y un tratamiento por un primer colorante, se le hace experimentar un segundo tratamiento de bombardeo iónico modificando la disposición de la pantalla respecto al material, y después un tratamiento por un segundo colorante,

264791



830. con miras a obtener, por superposición de las zonas colo-
readas respectivamente por el primero y por el segundo co-
lorante, unos efectos decorativos tales como motivos de
tipo "escocés". - - - - -

835. 17.- Procedimiento según 16, caracterizado porque
se multiplica el número de pares de tratamiento de bombar-
deo iónico y de acción de un colorante, modificando cada
vez la disposición de la pantalla, con miras a obtener e-
fectos decorativos complejos multicolores. - - - - -

840. 18.- Procedimiento según 17, caracterizado porque
las condiciones respectivas de duración y de intensidad
de los tratamientos en las dos fases sucesivas son elegi-
das de manera tal que ciertas zonas del género no tomen
ninguna coloración apreciable durante la segunda fase. - -

845. 19.- Procedimiento según una de las reivindicacio-
nes precedentes, caracterizado porque el material consis-
te en un género tejido. - - - - -

850. 20.- Procedimiento según una de las reivindicacio-
nes 1 a 18, caracterizado porque el material consiste en
una reunión de fibras no tejidas, enfieltradas o encola-
das. - - - - -

21.- "PROCEDIMIENTO PARA TRATAMIENTO DE FIBRAS
QUERATINOSAS". - - - - -

855. Todo ello conforme se describe y reivindica en
la presente memoria, que consta de treinta y tres hojas,
foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de

264791



tres láminas de dibujos y dos anexos como muestras, que
la ilustran.

BARCELONA, 28 ENF. 1961

P. A.

Quirós

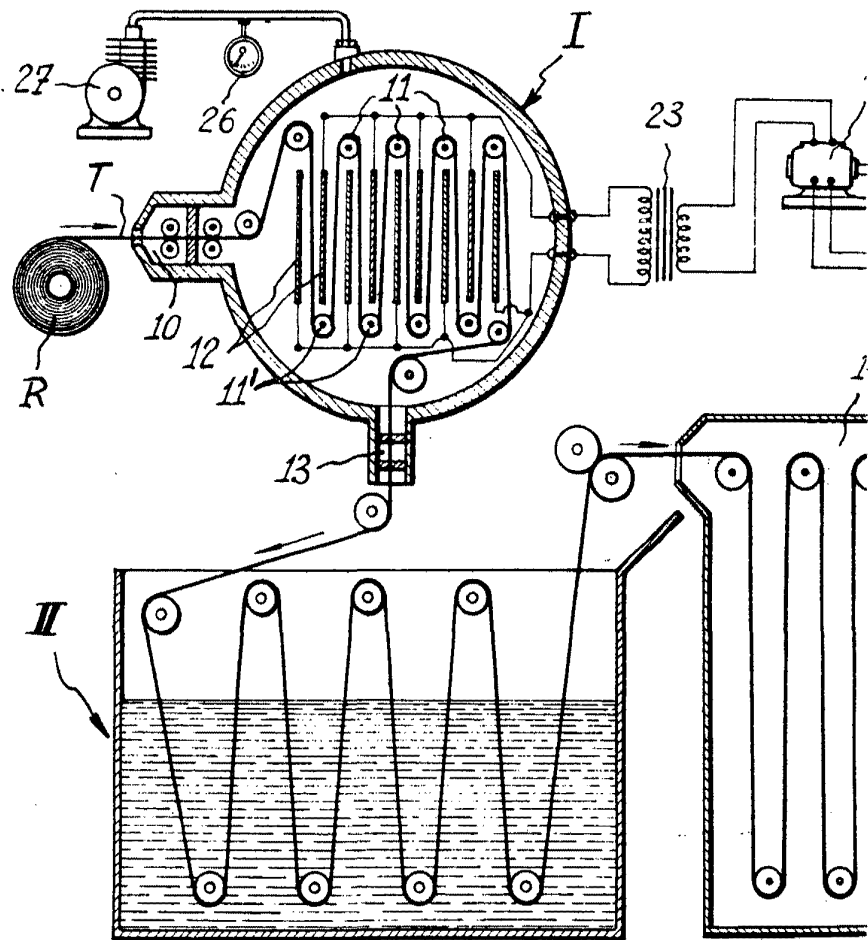
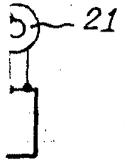
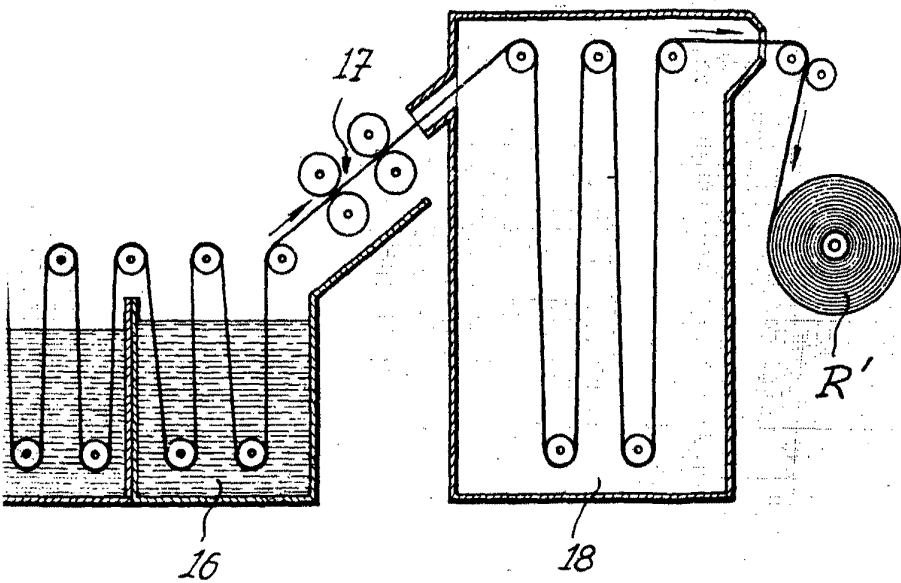




FIG.1



264791



BARCELONA, 28 ENE. 1961

F. A.

FIG.2

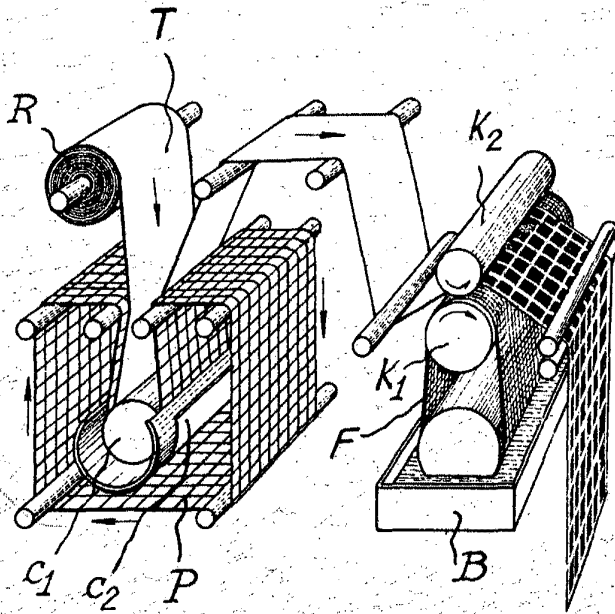
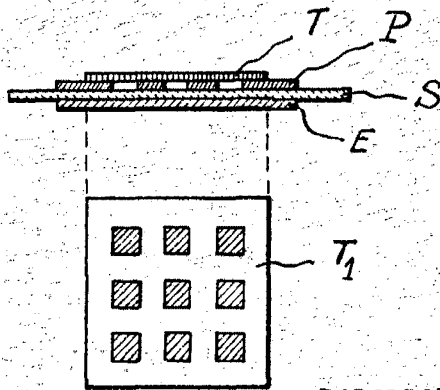


FIG.3

204791

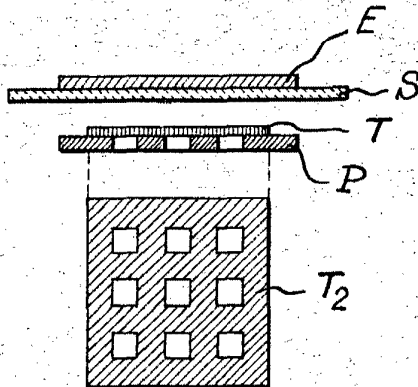


BARCELONA, 28 ENE. 1961

P. A.

Handwritten signature

FIG.4



Escola variable

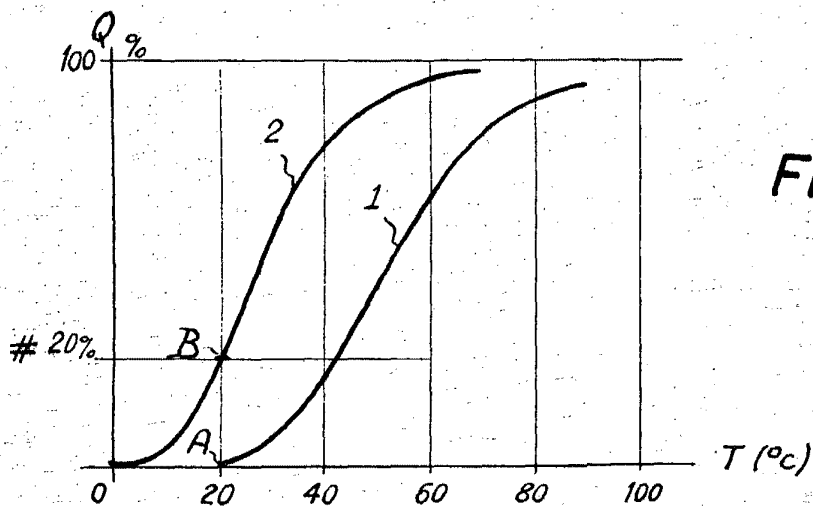


FIG.5

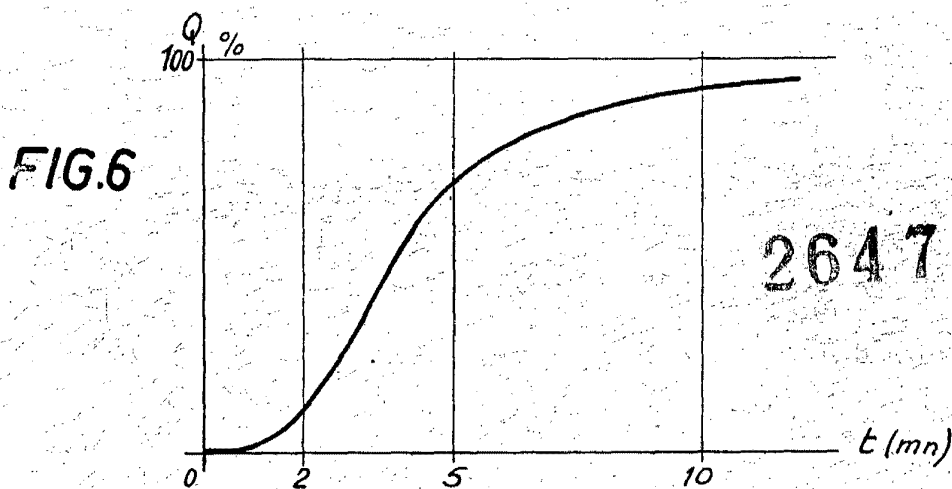


FIG.6

264791

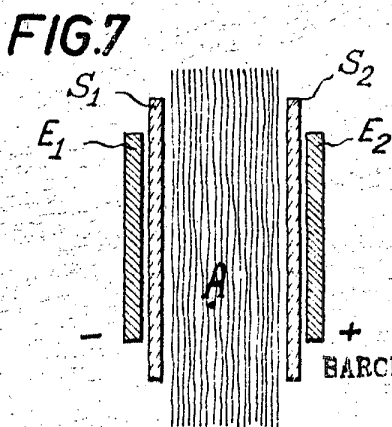


FIG.7

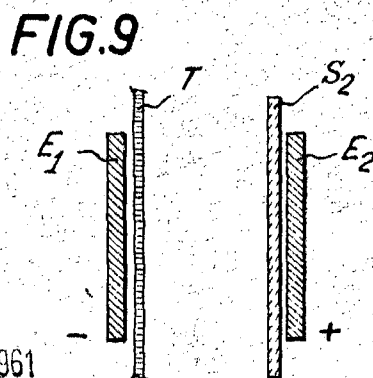


FIG.9

BARCELONA, 28 ENE. 1961

P. A. *[Signature]*

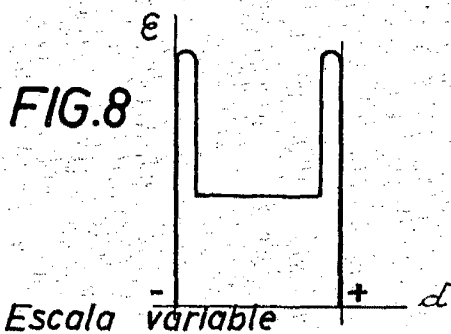


FIG.8

Escala variable

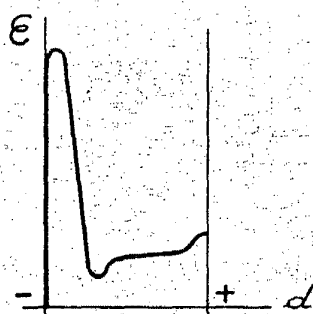


FIG.10