



ESPAÑA

9 MAYO 1978

ES 11 21 22

NUMERO	463361	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	19 OCT. 1977	

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 26 55 136.0	4.12.1976	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D04H	

54 TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON HUMEDO POR MEDIO DE UN PROCESO HIDRODINAMICO".

71 SOLICITANTE (S)

CARL FREUDENBERG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

WEINHEIM/BERGSTR (Alemania), Hühnerweg, 2

72 INVENTOR (ES)

Dr. Dieter Groitzsch y Dr. Erich Fahrbach

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. MANUEL DE ARPE GARCIA, Agente Oficial de Propiedad Industrial

BAD ORIGINAL

PATRÓN DE INVENCIÓN

por 20 años por

**"PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE VELLÓN HÚMEDO POR
MEDIO DE UN PROCESO HIDRODINÁMICO", a favor de la fir-
ma de nacionalidad alemana CARL FRIEDRICH, domicilia-
da en WILHELMSTRASSE (Alemania), Hülmerweg, 2.**

RESUMEN DESCRIPTIVO

Este invento se refiere a un procedimiento de
fabricación de una superficie textil que se obtiene
mediante un proceso hidrodinámico.

Las formaciones de superficies fabricadas
hidrodinámicamente, como, por ejemplo, el papel o
vellones no tejidos se solidifican frecuentemente
mediante aglutinantes que en general son utilizados en
forma de latex, mientras que para su coagulación, otras
partes sólidas se depositan, respectivamente, sobre la
celulosa o sobre otro tipo de fibras y las mantienen
adhesivamente después de su coagulación.

Con tal método, naturalmente, solo se consiguen
pequeñas resistencias cuando la formación de la
superficie debe tener una estructuración, respectiva-
mente, abierta o textil. Otro inconveniente consiste
en que, la concentración del coagulante es determinante
para las características del producto ya obtenido. Tam-
bien, por ejemplo, desde un punto de vista fisiológi-

20.-

co, en utilización con fines higiénicos, tenían importantes limitaciones de uso debido a que los aglomerados eran solubles en agua.

25.-

Una tecnología derivada de la anterior es descrita en la patente 266 573. Este procedimiento de obtención de vellón no tejido por acción hidrodinámica, parte de la utilización de fibras calcables por acción térmica, consiguiéndose en este caso la consolidación del vellón, aún en estado húmedo, por medio de una máquina cribadora larga, calentando el vellón de forma que las fibras se adhieran entre sí.

30.-

El descrito procedimiento de adhesión, parece que se corresponde básicamente con el procedimiento de adhesión mediante fibras adherentes termoplásticas y fue dado a conocer por el Manual de Productos de Unión de Fibras-1970, de Fross, por medio del cual se preconiza la posibilidad de utilizar fibras adherentes de diferentes materiales para la solidificación de los vellones secos.

35.-

Por lo visto, se da en él preferencia a un material de fibras de comportamiento reversible termicamente, por fusión o adhesión respectivamente.

40.-

Las fibras de este tipo pueden ser tratadas termicamente durante más largo tiempo, sin que se modifique su estructura física o química, y su capacidad de adhesión.

45.-

Con ello, se producen dificultades en la consolidación y adhesión del vellón, especialmente, cuando se utilizan fibras adherentes, en las cuales se producen modificaciones irreversibles debido al

50.- calentamiento que actúa en contra de su capacidad de adherencia. Tal proceso, no observado durante la cristalización de las fibras de poliester no estiradas.

55.- Estas fibras de poliester no estiradas, tienen un grado propio de cristalización comprendido entre 4,3 y 5,4 %, es decir, que el resto de su estructura molecular se encuentra por debajo del punto de transformación del vidrio en estado amorfo.

60.- Cuando se somete a calentamiento a una fibra de este tipo, se observan determinadas características de adherencia a la temperatura de transformación del vidrio superior (70°C) que baja rápidamente cuando se aumenta la temperatura, debido a la velocidad progresiva de cristalización, ensabiéndose en una relación que se encuentra por debajo del límite técnico de utilización. Las fibras de poliester no estiradas pueden utilizarse solo con fibras adherentes en el vidrio, cuando pueda garantizarse que su elaboración se ha de realizar a una máxima a la temperatura ambiente y cuando su activación se efectúa en un tiempo lo más corto posible, utilizando simultáneamente presión y calor, por ejemplo, en una máquina calentable. El procedimiento correspondiente se limita solamente a la formación de vellones obtenidos hidrodinámicamente. Para la obtención de estos vellones fabricados hidrodinámicamente, existen por el contrario condiciones físicas completamente diferentes. C

75.- Como es sabido estos vellones, obtenidos hidrodinámicamente, se constituyen o forman en primer lugar por deshidratación mecánica en una máquina de

80.- criba longitudinal de una suspensión de fibras que
 pasan a continuación a un secador en el que se evapora
 la humedad residual. La duración de este proceso de
 secado es dependiente de la temperatura utilizada, y
 con temperatura, como asimismo, el tiempo de secado,
 están en cierta relación entre sí y la cantidad de
 85.- agua evaporada. Por este motivo, se ha partido de
 que en cada caso e independientemente de la especial
 elección de los diferentes parámetros, se alcanza la
 cristalinidad teóricamente posible del 42%, lo que
 representa la pérdida total de la fuerza de cohesión
 90.- tecnológicamente utilizable. De tales relaciones, se
 dedujo que al posterior paso por la calandra caliente,
 daría lugar a la formación de un vellón de ese tipo
 obtenido hidrodinámicamente que claramente habría
 de tener una peor consistencia que el obtenido median-
 95.- te el paso por una calandra caliente, con una estruc-
 tura compacta en seco de la misma composición.

La misión de este invento, consiste, pues, en
 la obtención de un vellón por medio de un procedimien-
 to de fabricación que se aprovecha de las ventajas
 del material de las fibras de poliéster, especialmente
 100.- de su alta constancia térmica y química, teniendo ade-
 más las ventajas tecnológicas de la obtención del
 vellón hidrodinámico renunciando a la utilización de
 aglomerados secundarios, comparadas con la obtención
 de vellones fabricados en seco de la misma composición,
 105.- garantizando por lo menos una resistencia igual o
 mayor.

Dicha misión se consigue conforme este in-

- 110.-
 111.-
 112.-
- vento, por medio de un procedimiento para la obtención de volúmenes húmedos constituido por fibras de poliéster no estiradas que forman una suspensión y que durante su secado a temperaturas inferiores a los 150°C, toma una consistencia propia por adherencia térmica, siendo sometido a continuación a tratamiento en una máquina orientable, obteniendo una resistencia definitiva a temperaturas superiores a los 150°C y con una presión lineal de más de 30 kp/cm.

- 113.-
- En caso de encontrarse la ventaja de aplicar durante la precondicionación y al secado, temperaturas inferiores a los 150°C. Después de un especial acondicionamiento, se ha previsto además al terminar la precondicionación y secado una vez alcanzada la humedad residual de un 10 a un 40% respecto al peso de la masa seca de fibras.

- 114.-
 115.-
 116.-
 117.-
- En lo que se refiere a la composición del volúmen, según el procedimiento objeto del invento, este reúne unas características óptimas cuando se compone de fibras de poliéster no estiradas, constituyéndose del 10 hasta el 100% y del 20 al 40% de otras partículas. En lo que se refiere a la elección de las partículas citadas, existen amplias posibilidades de variación. Se obtienen mayores ventajas con la inclusión de cuerpos orgánicos e inorgánicos, cuyo diámetro mínimo sea mayor en la partícula o en el aglomerado que la luz de la célula del termómetro de deshidratación. Por medio de otro procedimiento útil, se ha previsto además, al incluir como partículas secundarias fibras de poliéster pre-estiradas, y/o fibras de poliacril-

midos y/o polimodificados.

147.-

De especial importancia para la realización técnica del presente invento, ha sido el sorprendente conocimiento a que pudo llegarse de la existencia de una buena capacidad de adherencia, aún durante el proceso de cristalización de los hilos de políester

148.-

no estirados, durante el tratamiento por calor, cuando un vellón de tales fibras es sometido a tratamiento en una calandra de acuerdo con la primera reivindicación. Free entemente dichas resistencias en los vellones tratados conforme al invento se encuentran siempre por encima de las de los vellones obtenidos en caso de la misma composición. En numerosos casos de aplicación, se encuentran otras características favorables, como asimismo también, en la estructura coposifera de las fibras que se obtienen por el procedimiento en seco. Así, por ejemplo, utilizando estas fibras en el caso de la electrotécnica, se ha demostrado la ventaja de los vellones objeto del invento que tienen o representan una uniformidad muy alta debido al espesor y peso del material.

149.-

El vellón objeto del invento está constituido preferentemente por una mezcla de fibras de políester estiradas y no estiradas. En composición reúne unas positivas y excepcionales características, después de su tratamiento en la calandra caliente, así como, una uniformidad muy alta en diferentes aspectos. Debemos mencionar especialmente su alta constancia de temperatura, unida a su alta constancia contra influencias oxidantes e hidrolíticas en medios ácidos, así

150.-

151.-

como, sus excelentes características dieléctricas.

175.-

Otra mejora debida a las características de constancia a altas temperaturas, puede conseguirse con la elección de las correspondientes fibras secundarias, por ejemplo, utilizando fibras de poliimidida de poliamidas aromáticas.

176.-

El vellón obtenido por este procedimiento se consigue y obtiene mediante la deshidratación mecánica de una suspensión de fibras de concentración corriente en una máquina de criba longitudinal, paralela a continuación por una secadora. Paralelamente a la evaporación de la humedad residual, se efectúa una adherencia general, siendo sus elementos portadores las fibras de poliéster no estiradas. Debido a

180.-

ello, se efectúa la consolidación general del vellón, que es tan amplia que este vellón puede ser sometido a otros procesos de tratamiento sin peligro alguno. Según la composición y especiales exigencias, puede ser útil efectuar o realizar cierta presión sobre el material durante su proceso de secado, por ejemplo, por aspiración del vellón sobre la superficie de la secadora. Por virtud de dicho método se aumenta la

185.-

resistencia propia del vellón preconsolidado. Mediante otras operaciones adecuadas, por ejemplo, aplicando una capa de silicons o de Teflon, sobre las superficies de la secadora se garantiza que el vellón no se pegue sobre dichas superficies durante tal proceso. Otra posibilidad de conseguir resultados comparables, consiste conforme el invento, en limitar el

190.-

proceso de secado, consiguiendo alcanzar un contenido

195.-

200.- de humedad residual del 10 al 4%, en relación con el peso de la masa de fibras secas del vellón. Renunciando en todo caso a la utilización de la capa de utilización o de Teflon a disponer en la superficie de la columna, se evita al mismo la adherencia.

Ejemplo 1

203.- Una mezcla de fibras compuesta por un 35% del peso de fibras de poliéster no estiradas, Oter (diámetro textil) 6,6/12 cm. y por el 65% de su peso en fibras de poliéster no estiradas, Oter (diámetro textil) 1,3/12 cm. se mezcla con agua hasta obtener una suspensión de fibras del 0,2 %. Para conseguir una óptima dispersión en las fibras sueltas se les añade un 40% de Tenida no longéna por m³.

215.- La suspensión obtenida se traslada a continuación a una máquina de papel de criba en ángulo pronunciado, reduciéndose la concentración del producto mediante la circulación de agua, hasta aproximadamente 1/10 de la concentración inicial. Después de la aspiración del agua, se forma sobre la criba en ángulo pronunciado, una formación superficial con un contenido de humedad del 66 %.

225.- Esta formación superficial una vez suelta y la que colmante se refiere por la humedad de sus fibras, se traslada a continuación a una columna de tejido aspirante en donde se seca. La temperatura en este proceso será de 140°C, con una permanencia de 11 segundos. La decompresión ha sido ajustada a 150 mm, en la columna de agua. El vellón adquiere una ligera preorientación de 14 ° en dirección longitudinal y

230.- de 7 H en dirección transversal, después de la salida de la maceradora, obteniendo una estructura voluminosa. Su peso en seco es de 80 g/m². La solidificación conseguida es suficiente para poder arroyar o desmenujar el material sin dificultades.

235.- A continuación del secado y la pre-solidificación el vellón obtenido se solidifica en una calandra orientable de 2 cilindros, uno de acero y el otro de algodón, con una presión lineal de 70 kg/cm². El cilindro de acero tendrá una temperatura de 210°C y el de algodón de 160°C. A continuación, se sacó la resistencia a la rotura, estando comprimida entre 320 y 400 N/g cm, en las tiras, lo que corresponde a un aumento en la solidificación del material de aproximadamente 27 veces comparadas con el material no tratado en calandra.

240.-

Ejemplo 2

250.-

El vellón seco y pre-solidificado obtenido conforme al ejemplo 1, ha sido sumergido progresivamente en agua hirviendo, exponiendo por 4 segundos, hasta llegar a un índice de 100. Terminada la duración de la segunda acción, se enfría la muestra en agua fría, comprimiéndola a continuación y secándola a la temperatura ambiente. El vellón pre-tratado, ha sido tratado después en la calandra, conforme a las condiciones del ejemplo 1. En todos los casos, se obtienen resistencias a la rotura que no difieren sensiblemente de las dadas en el ejemplo anterior.

255.-

Ejemplo 1

El vellón de fibras obtenido y pre-solidificado

290.-	4	397	363	343
	8	424	362	345
	15	390	367	303
	30	389	339	283
	60	391	317	273
295.-	90	361	310	292
	180	379	309	186

Ejemplo 4.

El vellón obtenido y presolidificado conforme al ejemplo 1, es tratado térmicamente conforme al ejemplo 3, a 180°C, y a continuación es solidificado en la calandra de dos cilindros citada, conforme al ejemplo 1, la temperatura del cilindro de acero será de 195°C. El cilindro textil no fue calentado y la velocidad fue de 4m/min, a una presión lineal de 90 kg/cm.

La tabla 2, representa la resistencia a la tracción conseguida en dependencia con la duración del pretratamiento térmico.

El material terminado mostraba claramente poca resistencia a la rotura, debido a las condiciones más suaves de la calandra que en el caso de los materiales según los ejemplos 1 al 3.

Por lo visto, la influencia progresiva del calor, da lugar a la cristalización de los hilos de poliéster no estirados y recubiertos en medida muy reducida, debido al tratamiento en la calandra caliente.

Tabla 2

Resistencia a la rotura N/5 en

260.- de conforme al ejemplo 1, fue sometido durante 4 segundos, hasta llegar a un abismo de 180°, a presión en una criba, apretándolo contra la superficie de un cilindro cubierto de teflón y calentado por vapor. Las temperaturas en la superficie del cilindro fueron oscilando desde 120 - 150 y 180°C.

265.- Las muestras tratadas técnicamente, fueron pasadas por la calandra en las condiciones citadas en el ejemplo 4. En las muestras del producto final, tratadas durante 150 segundos a 120°C, no se observaron importantes disminuciones en la resistencia a la rotura en comparación con los materiales citados en los ejemplos 1 y 2, a 130°C, se observó, por el contrario, dentro del intervalo de medición, una disminución apreciable de la resistencia a la rotura en una acción progresiva del tratamiento técnico. Naturalmente, esta tendencia se observa con más fuerza a los 180°C.

270.- Los datos de medición están reflejados en las tablas que siguen a continuación. Teniendo que haber constatado que la resistencia a la rotura son valores medios de 3 mediciones.

Tabla I

Influencia del pretratamiento sobre la resistencia a la rotura del vidrio tratado en calandra.

Resistencia a la rotura (g/5cm) a la temperatura de estado.

280.-

tiempo de estado	120°C	150°C	180°C
0	395	378	357

N. O. S. A.

340.-

La patente de invención descrita recorda
pues sobre las siguientes reivindicaciones:

345.-

18.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
HECHO POR MEDIO DE UN PROCESO HIERROPLASTICO", caracte-
terizado por cuanto a tal fin se utilizará una sus-
pensión que estará constituida por fibras de pátien-
ter no estiradas obtenidas en un proceso de deshidro-
tación de dichas fibras que se presolidifican du-
rante otro proceso de secado a temperaturas inferiores
a los ciento ochenta grados centígrados, las cuales
se añaden termicamente, constituyendo a continuación
el producto obtenido a un proceso de tratamiento en
una calandra, en donde se solidificará finalmente
a temperaturas superiores a los ciento ochenta grados
centígrados, sometido a presiones de más de trein-
ta kilogramos por centímetro.

350.-

355.-

19.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
HECHO POR MEDIO DE UN PROCESO HIERROPLASTICO", según
la reivindicación primera, caracterizado por cuanto,
la presolidificación y el secado del producto se
efectuará a temperaturas inferiores a los ciento cin-
cuenta grados.

360.-

365.-

20.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
HECHO POR MEDIO DE UN PROCESO HIERROPLASTICO", según
las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado
por cuanto la presolidificación y el secado se efec-
tuará cuando se alcance un humedad residual del diez
al cuarenta por ciento de no peso en relación con el
peso de la masa seca de fibras.



370.- 48.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
 HIBRIDO POR MEDIO DE UN PROCESO HIDRODINAMICO", según
 las reivindicaciones primera a tercera, caracterizado
 por cuanto, para la obtención del vellido híbrido, se
 mezclará o utilizará de un diez hasta un cien por
 ciento de fibras de poliéster no estiradas y de un
 treinta hasta un ochenta por ciento de otras particu-
 las.

380.- 55.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
 HIBRIDO POR MEDIO DE UN PROCESO HIDRODINAMICO", según
 la reivindicación cuarta, caracterizado por cuanto
 en la suspensión que ha de prepararse a tal fin, se
 incluirán otras partículas orgánicas o inorgánicas,
 fibras o fibrillas, cuyo menor diámetro será mayor
 que el de las partículas sueltas o aglomeradas y que
 el diámetro de las celdas de las cribas de deshidrata-
 ción.

390.- 65.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
 HIBRIDO POR MEDIO DE UN PROCESO HIDRODINAMICO", según
 las reivindicaciones cuarta y quinta, caracterizado,
 por cuanto en la citada suspensión, se incluirán otras
 partículas de fibras de poliéster estiradas, y/o fibras
 de poli-amiloides, y/o fibras de poliacetidas.

395.- 75.-"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE VELLON
 HIBRIDO POR MEDIO DE UN PROCESO HIDRODINAMICO".
 Todo ello tal y conforme queda descrito, re-
 presentado y reivindicado.

Esta memoria consta de quince hojas numeradas

308.-

graficas y foliadas por una sola de sus caras, conteniendo un total de trescientas noventa y ocho libras.

MADRID A

19 OCT. 1977

MANUEL DE ARPE
P. P.

