

22

P.- 21.143



R 365/FG/Th. "Synthetic paper III"

26 852 1

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. ONDERZOEKINGSINSTITUUT RESEARCH, entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN METODO PARA LA PRODUCCION DE UN MATERIAL SEMEJANTE AL PAPEL"

La presente invención se refiere a un método para la fabricación de un material semejante al papel, a base de fibras de ácido aminocaproico polimerizado, método según el cual dichas fibras se dispersan en un líquido, la dispersión así obtenida se extiende en una capa delgada, y se elimina el líquido de dicha capa.

Tal método es ya conocido en general. Al poner en práctica estos métodos, en muchos casos, se obtiene un papel irregular y como nubarrado.

Se ha descubierto ahora la condición general que una

26 852 1



dispersión de las mencionadas fibras ha de cumplir para poder producirse a base de la misma un papel de estructura y espesor uniformes, y que no presente lugares oscuros a la transmisión de luz, esto es, que se encuentre exento del efecto de nubes.

La invención consiste en que, en los métodos arriba indicados como conocidos, se somete a tratamiento una dispersión de fibras en un líquido de una viscosidad de 1.5 a 15 centipoises (cp), de preferencia de 2 a 4 cp, siendo el número de fibras por litro (N) de dicha dispersión no mayor del que se deduce de la fórmula.

$$N = p/L^q,$$

en la cual p y q son constantes con valores de  $76 \times 10^6$  y 2,27, respectivamente, mientras L es la longitud de las fibras en mm.

De dicha fórmula se desprende que, de modo sorprendente, la concentración crítica de las fibras en la dispersión (expresada en número de fibras por litro de dispersión), esto es, la concentración que no se debe sobrepasar para producir un papel exento de nubes, es independiente del título de las fibras. Para la uniformidad del papel a fabricar a base de dicha dispersión, en las circunstancias mencionadas, sólo importan la longitud y el número de fibras por unidad de volumen de la dispersión.

Tampoco tiene influencia, en relación con la uniformidad del papel a producir, el valor mínimo de la concentración de fibras en la dispersión. Con cualquier concentración de fibras, con tal que sea inferior al valor máxi-

26 8521



mo dado por la fórmula, se obtiene un papel exento de  
-nubes. A este respecto, hay amplias posibilidades de  
adaptrar la composición de la dispersión de fibras a la  
velocidad del equipo disponible en relación con la fa-  
5 bricación del papel deseado o la cantidad de éste.

Una segunda condición a satisfacer en la puesta en  
práctica del método conforme a la invención, consiste en  
que la viscosidad del agente dispersante utilizado para  
la preparación de la dispersión de fibras tiene un valor  
10 de 1,5 a 15 cp.

Como agente dispersante puede emplearse una sustan-  
cia que tenga por naturaleza la viscosidad necesaria; no  
obstante, se permite utilizar mezclas de sustancias tales  
como soluciones acuosas de carbohidratos o derivados de  
15 los mismos, o de alcohol de polivinilo, y especialmente  
soluciones acuosas de carboximetilcelulosa.

Un agente dispersante utilizado con éxito fué una  
solución acuosa al 0,1% en peso de carboximetilcelulosa,  
con un grado de sustitución de alrededor de 0,6. La vis-  
20 cosidad de dicho agente dispersante asciende a alrededor  
de 3 cp.

La producción de un papel uniforme, exento de nu-  
bes, se favorece tomando la precaución de que en la super-  
ficie de las fibras a base de las cuales se prepara la  
25 dispersión no haya presencia de sustancias extremas, ta-  
les como agentes de acabado, ni especialmente de agentes  
de acabado antistáticos y similares.

En vista del hecho de que es usual la aplicación de  
dichas sustancias a las fibras durante la manufactura de  
30 estas, es importante someter las fibras a un tratamiento

26 8521



de limpieza antes de convertirlas en papel.

5 Conforme a la invención, se prefiere tratar una dispersión de fibras preparada a base de fibras que hayan sido sometidas a un tratamiento previo con un líquido de lavado alcalino y caliente.

10 Mediante un tratamiento con líquidos de lavado alcalinos, los líquidos auxiliares utilizados en la manufactura de las fibras pueden ser eliminados en grado suficiente para obtener una uniforme distribución de las fibras en el agente dispersante empleado en la preparación de la dispersión de fibras.

15 Como líquidos alcalinos de limpieza pueden tenerse en cuenta las soluciones de hidróxidos metálicos alcalinos, tales como hidróxido sódico, hidróxido amónico, sales de bases fuertes y ácidos débiles, tales como el borato sódico, carbonato sódico, fosfato sódico, sulfuro sódico, silicato sódico o hipoclorito sódico.

20 Los hidróxidos mencionados se utilizan de preferencia en soluciones acuosas de una concentración menor del 1,0% en peso, y las sales de reacción alcalina en soluciones de una concentración inferior al 5,0% en peso.

Asimismo, pueden agregarse sustancias activas superficiales a las soluciones alcalinas, a fin de acelerar la acción detergente de los líquidos de lavado.

25 Los líquidos de lavado pueden emplearse a temperatura ambiente, o a mayores temperaturas.

30 Con arreglo a una forma preferida de realización, las fibras fueron tratadas para dicha limpieza durante una hora con una solución acuosa de 93° C, solución que contenía por litro 1 gramo de una sustancia tensioactiva



26 8521

y 2 gramos de carbonato sódico y a continuación, después de un aclarado intermedio con agua, se sometieron durante una hora a 130° C a la acción de agua.

5 Con respecto a la longitud de las fibras, se hace notar que ésta se elige de preferencia comprendida entre 1,5 y 5,0 mm.

En el caso de tratar fibras de una longitud de 3 mm. será necesario entonces, teniendo en cuenta la fórmula dada, emplear una dispersión que contenga menos de 10  $6 \times 10^6$  fibras por litro.

El corte de las fibras se efectúa de preferencia después de combinar una gran serie de hilos de filamentos múltiples en una gruesa mecha; y dicha mecha, de preferencia de un espesor de 10 cm. se envuelve en una envoltura que mantiene los filamentos firmemente sujetos unos 15 contra otros.

De dicha mecha envuelta se cortan rebanadas de un espesor correspondiente a la longitud de fibras deseada, haciéndolo de preferencia con una cuchilla giratoria. De 20 esta manera se obtiene una masa de fibras en la cual la longitud de las fibras es muy homogénea, y los extremos de las fibras no se encuentran fundidos unos con otros.

Trabajando de dicha manera, puede calcularse a base del número de hilos de filamento múltiple presentes 25 en la mecha, y del número de rebanadas, cuántas fibras hay en una determinada masa de fibras obtenida de la manera que acaba de describirse.

Si uno se toma la molestia de calcular el peso de una fibra para cada título y longitud de fibra, la preparación de las dispersiones de fibras de la concentración 30

26 8521



correcta puede hacerse, en la puesta en práctica de la invención, a base de pesar cantidades de fibras.

Si así conviene, pueden mezclarse entre sí fibras de diversas longitudes, después de cortadas. En este caso, la concentración crítica debe determinarse a base de la longitud media de las fibras de la dispersión.

Al someter a tratamiento una dispersión de fibras en la cual haya una mezcla de fibras con longitudes de 1,5 y 3,0 mm., y la relación de los números de tales fibras sea de 2:1, la longitud media de las fibras será de 2,0 mm. La concentración crítica correspondiente, deducida de la fórmula, es de aproximadamente  $15 \times 10^6$ . El número de fibras por litro de la dispersión ha de mantenerse por bajo de dicho valor, para producir un papel exento de nubes.

La invención se aclara acto seguido con referencia a un ejemplo al cual, no obstante, no se limita el invento.

Ejemplo.

Una masa fibrosa, que se obtuvo combinando un gran número de hilos de filamento múltiple consistentes en ácido aminocaproico polimerizado, de un título de filamentos de 0,25 tex, en una mecha de un espesor de 10 cm., envolviendo dicha mecha en una envoltura que consistía, por ejemplo, en tiras de papel arrolladas en hélice, y cortando rebanadas de un espesor de 3,5 mm. fué sometida a un tratamiento previo a fin de eliminar las sustancias que se habían aplicado a dicho artículo para facilitar el estirado de los hilos multifilamentosos. A este fin, las

26 8521



5 fibras se recogieron en una solución acuosa que contenía por litro 1 ml. del alcohol graso etoxilado que se encuentra en el comercio bajo el nombre de Foryl D, así como 2 g de carbonato sódico. La relación entre las masas de fibras y el líquido ascendía a 1:10. Al cabo de una hora de permanencia en dicho líquido, a una temperatura de 93° C., las fibras fueron tratadas durante una hora con agua que tenía una temperatura de 130° C. Después de un lavado con agua fría y una centrifugación, las  
10 fibras fueron secadas.

Las fibras así limpias fueron dispersadas en una solución al 0,1% de carboximetilcelulosa de una viscosidad de 4,8 cp. El grado de sustitución de la carboximetilcelulosa ascendía a alrededor de 0,60.

15 El número de fibras por litro ascendía a  $4 \times 10^6$ . Dicha cantidad puede determinarse, como ya se ha explicado, a base de la composición de la mecha de la cual se han cortado las fibras, y del número de rebanadas cortadas de dicha mecha.

20 La dispersión de las fibras se preparó poniendo las fibras y la solución de carboximetilcelulosa en una holandesa y agitando dichos materiales en la misma, durante 10 a 20 minutos, sin moler.

25 La suspensión de fibras así obtenida se llevó a continuación a una máquina de hacer papel, de tipo usual, en la cual la suspensión fué escurrida, exprimida y secada en una operación continua. El papel así obtenido presentaba una estructura uniforme, y no había prácticamente puntos claros ni oscuros a la transmisión de luz.

30 En cambio, sucedió lo contrario eligiendo la concentra-

26 8521



ción de fibras de la dispersión mayor de  $4 \times 10^6$  por litro.

5

- N O T A -

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

10

1º. - Un método para la producción de un material semejante al papel, a base de fibras de ácido aminocaproico polimerizado, método según el cual dichas fibras se dispersan en un líquido, la dispersión así obtenida se extiende en una capa delgada, y se elimina el líquido de dicha capa; caracterizado por el hecho de que se somete a tratamiento una dispersión de fibras en un líquido de una viscosidad de 1,5 a 15 cp. y preferiblemente de una viscosidad de 2 a 4 cp, siendo el número de fibras por litro (N) de dicha dispersión no mayor del que se deduce de la fórmula:

15

20

$$N = p/L^q,$$

en la cual p y q son constantes con valores de  $76 \times 10^6$  y 2,27 respectivamente, mientras L es la longitud de las fibras en mm.

25

2º. - Un método conforme a la reivindicación 1. - caracterizado por el hecho de que se somete a tratamiento una dispersión de fibras consistente en fibras de ácido aminocaproico polimerizado, en una solución al 0,1%

30

26 8521



en peso de carboximetilcelulosa, con un grado de sustitución de alrededor de 0,6.

3<sup>a</sup>. - Un método conforme a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que se somete a tratamiento una dispersión de fibras preparada a base de fibras que han sido sometidas a un tratamiento previo con una solución alcalina caliente.

4<sup>a</sup>. - Un método conforme a la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que las fibras, en dicho tratamiento previo, fueron tratadas con una solución acuosa a 93<sup>o</sup> C, solución que contenía por litro 1 gramo de una sustancia tensio-activa y 2 gramos de carbonato sódico, y a continuación, después de un aclarado intermedio con agua, se sometieron durante una hora a 130<sup>o</sup> C, a la acción de agua.

5<sup>a</sup>. - Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se somete a tratamiento una dispersión de una mezcla de fibras consistente en ácido aminocaproico polimerizado, con longitudes de fibra de 1,5 a 3,0 mm. dispersión en la cual la relación de los números de fibras es 2:1, - conteniendo la dispersión por litro menos de  $15 \times 10^6$  fibras.

6<sup>a</sup>. - Un método para la producción de un material semejante al papel.

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

26 852 1



Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina  
por una sola de sus caras.

Madrid, 22 JUN 1910  
P. A.

*[Handwritten signature]*