

419.062

18



Int. Cl. <sup>2</sup> D21H

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

a favor de NICHIMEN CO., LTD., entidad japonesa, domiciliada en 15 Nakanoshima 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka-fu (Japón), por "PROCEDIMIENTO PARA REFORZAR PAPEL".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para reforzar papel, tal como cartón ondulado, cartón pasta y otros papeles, gruesos o delgados, de varias clases.

- Las hojas de cartón ondulado, cajas de cartón ondulado, cajas de cartulina y otras clases de papel dispuestas para varios usos, generalmente carecen de propiedades de resistencia al agua. Una vez estos cartones ondulados, etc. han absorbido agua, son deformadas más o menos y sus propiedades físicas, necesarias para cumplir con sus fines respectivos, son perdidas o afectadas de manera extremada-
- 5.
- 10.



mente desfavorable. Incluso una pequeña cantidad de humedad absorbida por ellas las deforma y ya no es mantenida la corrección en sus dimensiones.

- En la técnica de reforzar papeles para proporcionarles propiedades de resistencia al agua, ya es conocido un procedimiento que consiste en sumergir una hoja de cartón ondulado, etc., en una solución de policarbonato (solución hecha disolviendo una proporción adecuada de policarbonato en un disolvente formado por cloruro de metileno, cloruro de etileno, o similares), de forma que el cartón ondulado, etc., son impregnados o revestidos con la solución de policarbonato. Este procedimiento del arte anterior es, no obstante, desventajoso porque el policarbonato es difícilmente soluble en el disolvente de cloruro de metileno o cloruro de etileno, y es necesario añadir un agente de penetración adecuado, para obtener la solución deseada.
5. 10. 15.

- Es, por tanto, un objeto de la presente invención, eliminar la desventaja descrita anteriormente, que presentan los procedimientos para reforzar papel de la técnica conocida.
- 20.

Otro objeto de la invención es el proveer un método de reforzamiento apto para producir un papel fuerte y muy resistente al agua.

- A continuación se describe una realización preferida de la invención.
- 25.

Las hojas de forro y/u onduladas que son los materiales empleados en la fabricación de cartón ondulado, o cualquier otro papel que ha de ser tratado por el procedi-



miento de acuerdo con la invención, son secadas mediante una máquina secadora hasta un contenido de humedad de menos del 5%. El forro o la hoja ondulada de un cartón ondulado normalmente contiene de 6 a 10% de humedad.

5. Luego, el papel ajustado en su tenor de agua a la proporción descrita antes, es sumergido en la solución hecha de acuerdo con la invención durante uno o veinte segundos, aproximadamente.

10. Esta solución es preparada disolviendo entre aproximadamente 1% y aproximadamente 20% en peso de poliestireno, copolímero de acrilonitrilo-estireno, resina acrílica o resina de acrilonitrilo-butadieno-estireno en un disolvente halogenuro de hidrocarburo.

15. Cuando el papel que se trata de procesar es sumergido en esta solución durante uno a veinte segundos aproximadamente, la solución se adhiere a su superficie y también penetra dentro de dicho papel. Luego el papel en tratamiento es secado en una máquina secadora para obtener el deseado papel reforzado con plástico. La cantidad de plástico aplicado al papel puede ser conocida por cálculo de la diferencia entre el peso del papel secado, antes de que sea sumergido en la solución y del papel secado, después que ha sido sumergido en la misma. En el caso en que el agua (menos del 5%) contenida en el papel sea rechazada de éste en cierto grado, debido a la presión osmótica de la solución, el papel tratado contiene una cantidad de plástico mayor que la diferencia de pesos medida.

20. La cantidad de resina que ha de ser disuelta en



- el disolvente ha de ser, preferiblemente, de alrededor de 1 a 20% en peso. Si la proporción es menor que el 1%, la solución resultará demasiado clara para alcanzar el objeto de la invención. Si, por el otro lado, la relación es mayor que el 20%, la solución será demasiado espesa para penetrar suavemente dentro del papel a tratar. El tiempo durante el cual el papel es sumergido en la solución ha de ser, preferiblemente, de uno a veinte segundos, ya que un tiempo de inmersión más corto que éste será insuficiente para alcanzar el objeto, y un tiempo más largo producirá la saturación, con el resultado de que la productividad resultará afectada adversamente. Es de notar que la concentración de la solución se halla en relación inversa con el tiempo de inmersión para los fines de la invención, y los apropiados densidad y tiempo de inmersión han de ser seleccionados de acuerdo con la calidad, espesor y otras características del papel a tratar.
5. el disolvente ha de ser, preferiblemente, de alrededor de 1 a 20% en peso. Si la proporción es menor que el 1%, la solución resultará demasiado clara para alcanzar el objeto de la invención. Si, por el otro lado, la relación es mayor que el 20%, la solución será demasiado espesa para penetrar suavemente dentro del papel a tratar. El tiempo durante el cual el papel es sumergido en la solución ha de ser, preferiblemente, de uno a veinte segundos, ya que un tiempo de inmersión más corto que éste será insuficiente para alcanzar el objeto, y un tiempo más largo producirá la saturación, con el resultado de que la productividad resultará afectada adversamente. Es de notar que la concentración de la solución se halla en relación inversa con el tiempo de inmersión para los fines de la invención, y los apropiados densidad y tiempo de inmersión han de ser seleccionados de acuerdo con la calidad, espesor y otras características del papel a tratar.
10. el disolvente ha de ser, preferiblemente, de alrededor de 1 a 20% en peso. Si la proporción es menor que el 1%, la solución resultará demasiado clara para alcanzar el objeto de la invención. Si, por el otro lado, la relación es mayor que el 20%, la solución será demasiado espesa para penetrar suavemente dentro del papel a tratar. El tiempo durante el cual el papel es sumergido en la solución ha de ser, preferiblemente, de uno a veinte segundos, ya que un tiempo de inmersión más corto que éste será insuficiente para alcanzar el objeto, y un tiempo más largo producirá la saturación, con el resultado de que la productividad resultará afectada adversamente. Es de notar que la concentración de la solución se halla en relación inversa con el tiempo de inmersión para los fines de la invención, y los apropiados densidad y tiempo de inmersión han de ser seleccionados de acuerdo con la calidad, espesor y otras características del papel a tratar.
15. el disolvente ha de ser, preferiblemente, de alrededor de 1 a 20% en peso. Si la proporción es menor que el 1%, la solución resultará demasiado clara para alcanzar el objeto de la invención. Si, por el otro lado, la relación es mayor que el 20%, la solución será demasiado espesa para penetrar suavemente dentro del papel a tratar. El tiempo durante el cual el papel es sumergido en la solución ha de ser, preferiblemente, de uno a veinte segundos, ya que un tiempo de inmersión más corto que éste será insuficiente para alcanzar el objeto, y un tiempo más largo producirá la saturación, con el resultado de que la productividad resultará afectada adversamente. Es de notar que la concentración de la solución se halla en relación inversa con el tiempo de inmersión para los fines de la invención, y los apropiados densidad y tiempo de inmersión han de ser seleccionados de acuerdo con la calidad, espesor y otras características del papel a tratar.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención:

EJEMPLO 1.

20. Un forro y un cartón ondulado, hechos como materiales para formar un cartón ondulado, son secados mediante una máquina secadora hasta un contenido de agua de menos del 5%. Luego las hojas de forro y ondulada secadas, son sumergidas durante cinco segundos en una solución preparada disolviendo 10% en peso de una resina acrílica en un disolvente halogenuro de hidrocarburo. A continuación el papel es secado a través de un secadero, para obtener el papel reforzado deseado.
25. Un forro y un cartón ondulado, hechos como materiales para formar un cartón ondulado, son secados mediante una máquina secadora hasta un contenido de agua de menos del 5%. Luego las hojas de forro y ondulada secadas, son sumergidas durante cinco segundos en una solución preparada disolviendo 10% en peso de una resina acrílica en un disolvente halogenuro de hidrocarburo. A continuación el papel es secado a través de un secadero, para obtener el papel reforzado deseado.



Las propiedades del papel reforzado, producido de la manera descrita anteriormente, son ilustrados por la tabla siguiente:

Ensayo de resistencia para forros

	<u>Material tratado</u>		
	<u>Material sin tratar</u>	<u>Antes de la inmersión en agua</u>	<u>Después de la inmersión en agua durante tres horas.</u>
Factor de reventón (kg/cm <sup>2</sup> )	4,46	7,54	1,29
Resistencia a la rotura	2,41	3,40	0,602
Aplastamiento de anillo (kg)	45,1	66,2	-----
Grado de impermeabilización (Sec.)	130	858	-----
Absorción de agua (%)	-----	-----	33,1



Ensayo de resistencia para hojas onduladas

	<u>Material tratado</u>		
	<u>Material sin tratar</u>	<u>Antes de la inmersión en agua</u>	<u>Después de la inmersión en agua durante tres horas.</u>
Factor de reventón <sub>2</sub> (Kg/cm <sup>2</sup> )	1,93	4,29	0,85
Resistencia a la rotura	1,41	2,65	0,540
Aplastamiento de anillo (kg)	23,4	55,9	-----
Grado de impermeabilización (sec.)	4	55,0	-----
Absorción de agua (%)	-----	-----	32,4

De estas tablas resulta evidente que el papel tratado por el procedimiento de acuerdo con la invención es notablemente superior en cuanto a factor de reventón, resistencia a la rotura, aplastamiento de anillo y grado de impermeabilización, con respecto al papel sin tratar. También es de notar que el papel reforzado de acuerdo con el nuevo procedimiento no pierde en modo alguno sus propiedades, incluso después de su inmersión en agua durante tres horas.

- 5.
10. Las tablas anteriores simplemente muestran los mejores resultados que fueron obtenidos en los ensayos llevados a cabo con varias combinaciones de tiempo de inmersión y concentraciones en que es utilizada la resina acrílica en la solución. Se comprenderá, por tanto, que el objeto de la invención no queda limitado al ejemplo descrito
- 15.



anteriormente. Más específicamente, se puede emplear de hecho poliestireno, copolímero de acrilonitrilo-estireno o resina de acrilonitrilo, butadieno-estireno como resina a disolver en el disolvente.

5,                   Según la concentración y el tiempo de inmersión, que son seleccionados respectivamente dentro de las gamas de 1 a 20% y 1 a 20 segundos, se puede obtener un papel reforzado que tenga propiedades semejantes a las indicadas en las tablas anteriores.

10.                   El procedimiento de acuerdo con la invención es aplicable, no sólo a los materiales de cartón ondulado tal como se ha descrito anteriormente, sino a otras clases de papel que tengan espesores diferentes.

15.                   De acuerdo con el nuevo procedimiento de reforzado descrito en lo que antecede, la solución penetra suavemente dentro del papel a tratar, sin necesidad de emplear ningún agente de penetración, de forma que el papel es impregnado suficientemente con la solución dentro de un tiempo muy corto. Además, como que el papel reforzado, obtenido por el nuevo procedimiento es impregnado y revestido con el plástico, presenta excelentes propiedades de hidrofugación y resistencia. De acuerdo con ello se evita totalmente la pérdida de propiedades requeridas al papel, debido a la absorción de agua. Así el papel reforzado es particularmente útil cuando es utilizado como recipiente para alimentos congelados, pescado fresco, etc.

20.                   Si se utiliza resina acrílica para preparar la solución, se proporciona un papel reforzado que presenta,

25.



no sólo características de ligereza y de hidrofugación, sino también una superficie dura y lustrosa.

- . -

#### N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Procedimiento para reforzar papel, caracterizado por el hecho de que comprende las etapas de sumergir dicho papel durante alrededor de 1 segundo hasta aproximadamente 20 segundos, en una solución preparada disolviendo entre alrededor de 1% y aproximadamente 20% en peso de una resina seleccionada del grupo consistente en poliestireno, copolímero de acrilonitrilo-estireno en un disolvente de halogenuro de hidrocarburo, después de lo cual el papel es secado para obtener un papel reforzado.
  - 10.
  15. 2. Procedimiento para reforzar papel, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender, además, una etapa de secado del papel a tratar hasta un contenido de humedad de menos del 5%, mediante un secadero, antes de sumergir dicho papel en la solución.
  3. Procedimiento para reforzar papel.
- Todo ello según queda descrito en la presente memoria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que

Ⓟ



comprenden en conjunto nueve hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 18 de septiembre de 1.973

NICHIMEN CO., LTD.

p.a.