

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ESPAÑA



31 NUMERO 477.120	DATOS DE PRIORIDAD 32 FECHA 21-3-83	33 PAIS EE.UU.	A1 12 PATENTE DE INVENCION
			21 NUMERO DE SOLICITUD 530.760
			22 FECHA DE PRESENTACION 20-3-1984

71 SOLICITANTE(S) HERCULES INCORPORATED DOMICILIO Hercules Plaza, Wilmington, Delaware 19894, EE.UU.	NACIONALIDAD norteamericana
---	--------------------------------

72 INVENTOR(ES)
Herbert Hastings Espy

73 TITULAR(ES)

11 N.º DE PUBLICACION 8602890	45 FECHA DE PUBLICACION	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	GRAFICO (SOLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)
----------------------------------	-------------------------	--------------------------------------	---

51 Int. Cl. Int. Cl. C08L 97/02, D21H 5/12 # A61F 13/16, B44D 13/02

64 TITULO
"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UNA COMPOSICION DE PASTA DE MADERA ESPONJOSA"

57 RESUMEN (APORTACION VOLUNTARIA, SIN VALOR JURIDICO)

MCG.

Esta invención se refiere a un procedimiento para fabricar una composición de pasta o pulpa de madera esponjosa.

La pasta de madera esponjosa es bien conocida como un material absorbente, debido a que tiene excelente volumen, suavidad, y alta absorbencia. Se utiliza en una amplia variedad de productos tales como pañales de un solo uso, productos del cuidado femenino y similares. Desafortunadamente, la pasta de madera esponjosa no tiene buena resistencia, y los productos fabricados de pasta de madera esponjosa tienen una tendencia marcada a desintegrarse aun bajo pequeño esfuerzo.

De acuerdo con la invención, se proporciona una composición de pasta de madera esponjosa caracterizada en que comprende una mezcla de pasta de madera esponjosa consolidada por fusión con desde 3 hasta alrededor del 30%, basado en el peso total de la mezcla, de pasta de poliolefina chorreada que incorpora desde alrededor del 0,05 hasta alrededor del 3%, basado en el peso de la poliolefina, de un agente humectante no iónico o aniónico que tiene un peso molecular aproximado inferior a 8000.

También de acuerdo con la invención, un procedimiento para fabricar una composición de pasta de madera esponjosa se caracteriza porque una pasta de poliolefina chorreada se trata con un agente humectante aniónico o no iónico que tiene un peso molecular inferior a alrededor de 8000 hasta un nivel de retención desde alrededor de 0,05 hasta alrededor del 3%, basado en el peso de la poliolefina, la pasta de poliolefina chorreada se mezcla con pasta de madera esponjosa en una proporción desde alrededor de 3 hasta alrededor del 30%, basado en el peso total de la mezcla, y la mezcla se consolida por fusión de la pasta de poliolefina chorreada.

El material absorbente resultante de acuerdo con la invención exhibe buena resistencia sin ningún sacrificio en

absorbencia. En realidad, se ha encontrado que la mezcla consolidada exhibe mayor absorbencia que la pasta de madera esponjosa sin consolidar.

5 La pasta de madera puede obtenerse a partir de procedimientos químicos bien conocidos tales como los procedimientos químicos bien conocidos tales como los procedimientos al sulfato (kraft) y al sulfito. Para estos procedimientos, el mejor material de partida se prepara a partir de especies de madera conífera de fibra larga, tales como pino, seudotsuga, abeto azul, abeto del 10 Norte o falso, y abeto del Canadá. La pasta de madera puede obtenerse también a partir de la madera desfibrada, y a partir de una variedad de procedimientos para tratar la pasta de madera. Los detalles de la producción y el uso de la pasta de madera son bien conocidos al adiestrado en la técnica.

15 Las pastas de poliolefina chorreadas son también bien conocidas en la técnica. Véase, p. ej., "Pulp, Synthetic", Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 3ª ed. (Nueva York: 1982) vol. 19, págs. 420-435. Dichas pastas son fibrillas discontinuas muy finas altamente ramificadas fabricadas a partir de 20 polímeros termoplásticos. Su aspecto visual y dimensiones se parecen mucho a los de las pastas de madera. Las pastas de poliolefina chorreada tienen un gran área superficial (unos $3-50 \text{ m}^2/\text{g}$), bajas densidades (unos $0,2 \text{ g/cm}^3$ medidas por porosimetría de mercurio para polipropileno chorreado y unos $0,4 \text{ g/cm}^3$ para polietileno chorreado), una longitud media aproximada de 1 mm y un diámetro medio de 25 unas 5-40 micras.

Representativos de los polímeros a partir de los cuales se fabrican las pastas de poliolefina chorreada son polietileno, polipropileno, copolímeros de etileno y propileno, copolímeros 30 de propileno y otras 1-olefinas tales como 1-buteno, 4-metil-pente-

no-1 y 1-hexeno. También son útiles las pastas de poliolefina chorreada injertada en las que se injertan grupos anhídrido maleico o estireno en cualquiera de los polímeros anteriores. En algunas realizaciones, las pastas de poliolefina chorreada se componen únicamente de uno de estos polímeros. En otras realizaciones, están compuestas por mezclas de dos o más de estos polímeros. Las pastas de poliolefina chorreada preferidas son las preparadas a partir de polietileno.

La cantidad de pasta de poliolefina chorreada que va a usarse en la mezcla es desde alrededor del 3 hasta alrededor del 30% basado en el peso total de la mezcla. La cantidad óptima para una mezcla particular dependerá de la pasta de poliolefina chorreada elegida y de las propiedades deseadas en el material absorbente final. Generalmente, se ha encontrado que a medida que el porcentaje de la pasta de poliolefina chorreada aumenta, la resistencia del material absorbente también aumenta.

El agente humectante usado para tratar la pasta de poliolefina chorreada es uno o dos o más agentes humectantes aniónicos o no iónicos, teniendo cada uno un peso molecular inferior a alrededor de 8000. Tales agentes humectantes incluyen, por ejemplo, polioxietilen-monoestearato-éster, bis(hidroxietil)sebo-amina, dioctilsulfosuccinato sódico, polioxietilen-dioleato-éster, lauril-sulfato sódico, laurato de sorbitán etoxilado, alquilsulfonatos sódicos. El laurato de sorbitán etoxilado y los alquilsulfonatos sódicos son los agentes humectantes preferidos.

Los agentes humectantes que no estén conformes a la definición no son satisfactorios. Por ejemplo, alcohol polivinílico que tiene un peso molecular superior a 25.000, un agente humectante ampliamente usado, puede afectar adversamente la absorbencia del producto final.

El tratamiento con agente humectante de pasta de poliolefina chorreada se hace en una variedad de formas convencionales. Un método preferido es chorrear la pasta de poliolefina directamente en una solución acuosa que contiene el agente humectante, lo que hace que el agente humectante sea absorbido sobre la superficie de la fibra. Otros métodos incluyen rociar una solución del agente humectante sobre la pasta, o añadir la sustancia del agente humectante a la papilla de la pasta durante el proceso de mezclado.

El tratamiento es tal que se retiene en la pasta desde alrededor del 0,05 hasta alrededor del 3%, preferiblemente desde alrededor del 0,1 hasta alrededor del 1%, basado en el peso de la pasta de poliolefina, del agente humectante. Si se retiene menos sustancia de agente humectante, las propiedades de absorción son inadecuadas; y si se retiene más sustancia de agente humectante puede interferir sustancialmente con la resistencia del producto final. La cantidad de agente humectante que se retiene sobre la pasta de poliolefina chorreada puede controlarse variando la concentración de la solución de agente humectante en el tratamiento o variando el área superficial de la pasta sintética o variando ambas.

Las pastas de madera y de poliolefina chorreada tratada pueden ser mezcladas mediante cualquiera de los métodos de mezclado conocidos, tales como mediante la preparación de una plancha de pasta por procedimientos convencionales de fabricar papel o métodos de mezclado en seco. Las pastas de madera y de poliolefina chorreada son entonces esponjadas y conformadas en una compresa esponjosa mediante métodos convencionales tales como trituración con martillos o conformación con aire. Alternativamente, la poliolefina chorreada y las pastas de madera pueden ser esponjadas antes del mezclado. El orden del esponjado y del mezclado no es crítico.

Finalmente, la compresa esponjosa se consolida

mediante calentamiento a una temperatura y durante un tiempo suficientes para fundir la pasta de poliolefina chorreada. Se ha encontrado que la consolidación no sólo mejora la resistencia, sino también la absorbencia de la compresa esponjosa. La fusión tendrá lugar aumentando la temperatura de la compresa esponjosa por encima del punto de fusión de la pasta de poliolefina chorreada. Por ejemplo, el punto de fusión de algunos tipos de pasta de polietileno chorreado es 115°C, mientras que el punto de fusión de la pasta de polipropileno chorreado es 160-165°C. Los métodos usados para fundir la pasta de poliolefina chorreada son bien conocidos en la técnica. Métodos representativos incluyen el uso de calandrias, calentadores de infrarrojo, secadores de escobillón y similares. Las condiciones exactas que serán averiguadas fácilmente por un experto en la técnica, han de ser determinadas para la mezcla específica usada. El tiempo, que será averiguado fácilmente por un experto en la práctica, oscilará generalmente entre 1 segundo y unos 10 minutos.

El mejor modo ahora considerado de realizar esta invención es ejemplificado por los ejemplos de trabajo siguientes de realizaciones específicas preferidas de esta invención. Esta invención no está limitada a estos ejemplos específicos.

En estos ejemplos son medidas la velocidad de absorbencia y la absorbencia total por el método ideado en INDA Symposium Papers que cubren el Technical Symposium celebrado los días 5-6 de marzo de 1974, sobre Nonwoven Product Technology, páginas 129.149. Todos los porcentajes están basados en peso a menos que se indique claramente otra cosa. La resistencia a la tracción se determina en una tira de la mezcla de 5,08 cm de anchura.

Ejemplos 1-5Preparación de Pasta de Poliolefina Chorreada Tratada

Estos ejemplos ilustran realizaciones preferidas de material absorbente basado en pasta de polietileno chorreado trata-
5 da con monolaurato de sorbitán etoxilado y pasta al sulfato de coníferas blanqueada, en que la mezcla se moja en agua y luego se tritura con martillos para formar una compresa esponjosa que se consolida.

Se disuelve polietileno de densidad suficientemente
10 alta en hexano para formar una solución que contiene, en peso, 12% de polietileno. Se calienta la solución hasta una temperatura de 140°C y se establece y mantiene una presión de 105 kg/cm². La solución resultante se chorrea en un depósito rápido que contiene 0,7% de monolaurato de sorbitán etoxilado (que tiene un peso molecular
15 inferior a 8000), basado en el peso de la pasta sintética. La pasta de polietileno chorreado resultante se deshidrata para dar una compresa humectada de aproximadamente 42% de sólidos. El análisis mediante extracción con isopropanol muestra una concentración de sustancia de agente humectante de 0,65% sobre una base seca.

Formación de Mezcla

20 Pasta de polietileno chorreado tratada, preparada según se describe arriba, se mezcla con pasta al sulfato de coníferas blanqueada en proporciones variables dispersando ambas en agua a alrededor del 2% de consistencia, y luego se conformó en planchas,
25 deshidrató y secó con equipo convencional de fabricación de papel. Las cantidades de polietileno chorreado y pasta de madera en las mezclas y la densidad de las compresas resultantes se muestran en la Tabla 1.

Las planchas de pasta son trituradas con martillos
30 para dar compresas esponjosas usando un triturador de martillos

convencional tal como el que se usa en la preparación de pañales de un solo uso.

Las compresas esponjosas son colocadas en una estufa a 150°C durante 10 minutos para fundir la pasta de poliolefina chorreada tratada.

Se determina en cada ejemplo la velocidad de absorben-
cia y la absorbencia total de una solución salina al 1%, presentán-
dose resultados típicos en la Tabla 1.

TABLA 1

Ejemplo	% de Pasta de Polietileno Tratada	Densidad de compresa (g/cm ³)	Humectabilidad de Demarida		
			Capacidad (ml/g)	Tiempo hasta Capacidad (min.)	% Capaci- dad en 60 seg
1	0	0,022	12,1	0,4	100
2	5	0,020	13,2	0,75	100
3	10	0,023	13,6	0,90	100
4	20	0,022	13,7	1,0	100
5	50	0,025	*	*	*

* No pudo hacerse la medición por tapones de orificio.

Ejemplo 6

Este ejemplo ilustra una realización preferida de material absorbente basado en una mezcla de pasta de polietileno chorreado tratada con monolaurato de sorbitán etoxilado y pasta al sulfato esponjosa de coníferas, blanqueada, en la que la mezcla se asienta en aire para formar una compresa esponjosa y luego se conso-
lida.

Se forma pasta de poliolefina chorreada tratada, tal como se describe arriba. Se seca luego la compresa húmeda a la temperatura ambiente, se corta en trozos y se premezcla en una bolsa con pasta al sulfato esponjosa de coníferas, blanqueada. El mezclado final se consigue pasando la premezcla a través de un triturador Fitz.

Usando equipo convencional, se asienta la mezcla en aire. La mezcla contiene veinte por ciento de pasta de poliolefina chorreada. Se coloca luego la compresa en una estufa a 149°C durante 10 minutos. En la Tabla 2 se informan propiedades de absorbencia típicas. Como comparación, se muestran resultados típicos para un testigo en el que no se emplea pasta de poliolefina chorreada en la compresa absorbente.

TABLA 2

	Densidad de compresa (g/cm ³)	Humectabilidad de Demanda		
		Capacidad (ml/g)	Tiempo hasta Capacidad (min)	% Capacidad en 60 seg
<u>Ejemplo</u>				
20 <u>Testigo</u>	0,014	13,4	0,5	100
6	0,013	14,1	0,8	100

Ejemplo 7

Este ejemplo ilustra una realización preferida en la que la mezcla del Ejemplo 6 se consolida en una prensa de platina.

La mezcla del Ejemplo 6 se consolida en una prensa de platina a 150°C bajo presión baja durante dos minutos. En la Tabla 3 se presentan resistencia típica y propiedades de absorbencia. Como comparación se muestran resultados típicos para un testigo en el que no se emplea pasta de poliolefina chorreada en la compresa absorben-

te.

TABLA 2

Ejemplo	Humectabilidad de Demanda				
	Densidad de Compresa (g/cm ³)	Capacidad (ml/g)	Tiempo hasta Capacidad (min)	% Capacidad en 60 seg	Resistencia a la Trac- ción (g/cm ²)
Testigo	0,027	11,9	0,6	100	2,46
7	0,043	12,0	0,7	100	14,76

Siguiendo los procedimientos anteriores, un experto en la técnica será capaz de conformar, sin excesiva experimentación, material absorbente de acuerdo con la invención.

15

20

25

30

230484

1

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un procedimiento para fabricar una composición de pasta de madera esponjosa, caracterizado porque una pasta de poliolefina chorreada se trata con un agente humectante aniónico o no iónico que tiene un peso molecular inferior a alrededor de 8000, hasta un nivel de retención desde alrededor de 0,05 hasta alrededor del 3%, basado en el peso de la poliolefina, la pasta de poliolefina chorreada se mezcla con pasta de madera esponjosa en una proporción desde alrededor del 3 hasta alrededor del 30%, basado en el peso total de la mezcla, y la mezcla se consolida por fusión de la pasta de poliolefina chorreada durante un tiempo de 1 segundo a 10 minutos y a una temperatura de 115°C a 165°C.

15

20

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque la pasta de poliolefina chorreada es pasta de polietileno o polipropileno.

25

3ª.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado además porque el agente humectante es éster monoestearato de polioxietileno, bis(hidroxietyl)sebo-amina, dioctilsulfocinato sódico, éster dioleato de polioxietileno, laurato de sorbitán etoxilado, alquilsulfonato sódico o laurilsulfato sódico.

30

4ª.- "UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UNA COMPOSICION DE PASTA DE MADERA ESPONJOSA".

1

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 24 JUN. 1985

P.A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder,

