

335542



12

335542

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE BUCKMAN LABORATORIES INC, DE NACIONALIDAD  
NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN 1256 NORTH MC LEAN BOULEVARD  
MEMPHIS - TENNESSEE 38108 - U.S.A.

s   o   b   r   e

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA PASTA QUIMICA POR  
DIGESTION DE MATERIALES CELULOSICOS"



- La presente invención se refiere a la preparación de pasta química con materiales celulósicos mediante los procesos sulfáticos y sulfíticos. Más particularmente, la presente invención constituye una mejora con respecto a procedimientos conocidos de producir pasta química por digestión de materiales celulósicos, tales como virutas de madera, mediante procedimientos sulfáticos y sulfíticos.
- 5.-
- Dado que los métodos de producir pasta química mediante los procesos sulfáticos y sulfíticos son bien conocidos por las personas prácticas en la materia, no se repetirá aquí su descripción. Para una descripción detallada de estos procesos véase Sven A Rydholm Pulping Processes, Interscience Publishers, New York, Londres y Sidney, 1965, particularmente las páginas 576-649; y Pulp and Paper Science and Technology, tomo I, Pulp, editado por C, Earl Lybby, McGraw-Hill Book Co, New York 1962, particularmente sus capítulos 9 y 10; estas obras forman así parte de esta solicitud. Tal como empleado en la presente, el termino proceso sulfítico, incluye los procesos al bisulfito y al sulfito, utilizados soluciones de bisulfito o sulfito amónicas, alcalinometálicas o de metales alcali-  
notérreos, en condiciones neutras o ácidas.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- Aunque grandes cantidades de pasta química se preparan mediante el proceso sulfítico, este proceso tiene varios inconvenientes inherentes. Por ejemplo, la industria del sulfito es muy sensible a la madera que puede ser empleada como materia prima. Otros inconvenientes residen en la dificultad de recuperar las substancias químicas empleadas en la cocción y utilizar los productos de desecho que representan aproximadamente la mitad de la substancia leñosa. Es obvio que si las substancias químicas no se recuperan, hay que encontrar
- 25.-
- 30.-



medios para deshacerse de ellas. El deshacerse de estos licores de desecho significa una carga directa sobre la economía del sulfito, un factor que a menudo es agravado por leyes que prohíben descargar estos licores en aguas públicas. Aunque la mayoría de las maderas puede ser convertida en pasta mediante el proceso sulfático, este proceso no es del todo satisfactorio. Por ejemplo, la inversión de capital que se necesita por unidad de producción es muy grande.

5.-

10.-

De ahí que una finalidad principal de la presente invención consiste en proveer un proceso sulfítico para la producción de pasta química, que supere los inconvenientes de los procedimientos de la técnica anterior.

15.-

Otra finalidad de la presente invención consiste en proveer un procedimiento para producir pasta de madera que permita reducir la cantidad de las diversas sustancias químicas empleadas en el mismo.

20.-

Otra finalidad más de la presente invención consiste en proveer un procedimiento para producir pasta de madera que aumente el rendimiento total de la pasta química.

25.-

Otras finalidades y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción.

Para realizar las susodichas finalidades y otras conexas, la presente invención comprende, pues, las particularidades que a continuación se describen detalladamente y que se señalan específicamente en las reivindicaciones; la descripción siguiente expone detalladamente ciertas formas ilustrativas de realización de la invención, pero que son ejemplificativas de solo unas cuantas de las diversas maneras de poder llevar a la práctica el principio de la invención.

30.-

En términos generales, los objetivos de la



presente invención son alcanzados mediante el empleo de una N,N-dimetilamida de un ácido carboxílico de cadena recta, como coadjuvante de cocción durante la digestión del material celulósico en los procesos sulfáticos y sulfíticos.

5.- Antes de ofrecer ejemplos específicos, ilustrativos de la presente invención, es conveniente indicar de una manera general la naturaleza de la amida requerida en el procedimiento.

10.- Una N,N-dimetilamida apropiada, de un ácido carboxílico de cadena recta, se prepara a partir de un ácido carboxílico que tiene 18 átomos de carbono. Los ácidos preferidos se caracterizan además por tener un enlace doble, por lo menos, de carbono a carbono, porque estos ácidos y sus N,N-dimetilamidas son normalmente líquidos, lo que facilita su manipuleo.

15.- Sin embargo, ha de quedar entendido que se puede emplear un ácido saturado, tal como el esteárico, para preparar una N,N-dimetilamida eficaz como coadjuvante de cocción. Por lo general se prefiere no utilizar los ácidos saturados, porque tanto el ácido como la dimetilamida son sólidos a temperaturas

20.- normales, causando dificultades en su manipuleo. Además los puntos de fusión de las N,N-dimetilamidas de los ácidos saturados son relativamente elevados y, por lo tanto, estas amidas tienden a formar depósitos en la instalación de fabricación de papel, cuando baja la temperatura. Los ácidos preferidos,

25.- específicos, incluyen los ácidos oleico, linoléico, linolénico, ricinoléico, y mezclas de los mismos. También son convenientes los ácidos mixtos que se encuentran en los líquidos resinosos aceitosos obtenidos como subproducto en la fabricación de papel al sulfito, y en los aceites de ricino, maiz, semilla de algodón, linaza, oliva, maní, colza, alazor, ajonjolí, y soja; desde luego, estos ácidos mixtos producen una mezcla

335542



de N,N-dimetilamidas. Una mezcla de ácidos carboxílicos particularmente conveniente para ser usada en la presente invención es una mezcla de ácidos grasos de resina líquida que se encuentra en venta comercial bajo la marca registrada

5.- Unitol ACD. Un análisis típico de este producto es el siguiente:

Tabla I

	gama de especificación	análisis típico
	98'8 - 99'7	98'9
10.- ácidos grasos, porcentaje		
ácidos de resina de trementina	% 0'2 - 0'6	0'5
insaponificables, %	0'1 - 0'6	0'6
ácido linoléico, %		45
ácido oléico, %		51
ácido saturado, %	2'0 - 2'8	2'4
15.- índice de acidez	198 - 201	199
índice de saponificación	198 - 202	200
color, Gardner	3- - 4-	3+
viscosidad		
SSU, 37'8°C		105
Segundos, Gardner		0'9
20.- peso específico, 15'6°C/15'6°C		0'905
valoración °C	-1 - 1'0	0'0
punto de inflamación, °C		190'5
punto de combustión, °C		224

25.- Cuando la N,N-dimetilamida, o una mezcla de las mismas, se utiliza como coadyuvante de cocción en un proceso sulfítico para preparar pasta química, se prefiere agregarla de manera continúa al acumulador de ácido, de alta presión. Dado que la mayoría de los acumuladores de alta presión están equipados con una bomba de recirculación que hace re-

30.- circular continuamente la solución de sulfito, la

- 6 335542



1967

- N,N-dimetilamida puede ser introducida en el conducto de succión o en el conducto de descarga de la bomba. Si el acumulador de alta presión no está provisto de una bomba de recirculación, la N,N-dimetilamida puede ser introducida
- 5.- en el acumulador de ácido de baja presión, o en el tanque de almacenaje del ácido crudo. Como otra alternativa más, la N,N-dimetilamida puede ser sifonada al conducto del ácido de cocción que va al digestor de sulfito. Cuando se sigue este procedimiento, hay que tener cuidado de asegurar la
- 10.- distribución pareja de la N,N-dimetilamida por todo el ácido de cocción. La concentración de la N,N-dimetilamida, realmente empleada en el proceso de cocción, no es necesariamente igual a la cantidad de N,N-dimetilamida agregada al sistema, con respecto a la cantidad de fibras celulósicas cocidas durante un tiempo determinado. Dado que se acostumbra
- 15.- efectuar una descarga lateral del ácido de cocción de vuelta al acumulador de alta presión, del 20-65% del volumen de los ácidos bombeados al digestor, la concentración de la N,N-dimetilamida en el ácido, después de haber sido alcanzado
- 20.- el equilibrio, puede ser varias veces la que se obtiene en la evaluación de una sola cocción. En el proceso sulfático, la N,N-dimetilamida o una mezcla de estas amidas puede ser agregada al licor blanco que se envía al digestor.
- 25.- En cuanto a la cantidad de la N,N-dimetilamida, que ha de ser agregada al sistema acuoso, cantidades convenientes y preferidas varían desde 50 hasta 2000 partes y de 400 a 1200 partes, por millón de partes de fibra celulósica carente de humedad, respectivamente. Va de por sí, que se pueden emplear, sin efecto perjudicial, cantidades mayores de la
- 30.- N,N-dimetilamida, pero éstas aumentan el costo de la



operación con poco provecho material.

Se ha observado que las N,N-dimetilamidas pueden ser agregadas a todos los tipos de sistemas al sulfito, tales como la reducción a pasta convencional por sulfito ácido a base de calcio (cal); leche de cal, sodio, magnesio y amoníaco, con resultados sumamente beneficiosos. Sucintamente, los resultados deseables que se pueden obtener mediante la observación de las enseñanzas de la presente invención se pueden resumir como sigue:

- 5.-
- 10.-
  - 1.- Un mayor rendimiento de fibras utilizables o vendibles, por unidad de madera. Específicamente, un rendimiento normal de pasta no blanqueada (las pastas llamadas de gran rendimiento, producidas en fábricas de papel de diario), es aproximadamente del 45%, basado sobre el peso seco de la madera.
- 15.- En las mismas condiciones, la presencia de la N,N-dimetilamida como coadyuvante de cocción aumenta el rendimiento de pasta no blanqueada a más del 49%.
  - 2.- Un menor consumo de substancias químicas de cocción, tales como azufre, sodio, calcio, magnesio y amoníaco. Esto, por sí solo, alivia el problema que presenta el deshacerse de los licores residuales.
- 20.-
  - 3.- Una mayor producción por unidad de equipo.
  - 4.- Una menor cantidad de producto rechazado.
  - 5.- Una reducción del contenido de resina.
- 25.-
  - 6.- Una mejora en la eficiencia general de la fábrica, por cuanto ésta produce a menor costo una mayor cantidad de fibras de mejor calidad.
  - 7.- Un ahorro de vapor. Se reduce tanto el tiempo como la temperatura de la cocción.
- 30.-
  - 8.- Una mayor claridad, particularmente en fábricas de gran

335542



rendimiento.

- 9.- Un mejor funcionamiento de la máquina de hacer papel, por cuanto las dimetilamidas tienen un efecto provechoso sobre los problemas creados por el agua arrastrada por el vapor en las fábricas de papel, ya que comunmente esas aguas tienen un contenido elevado de fibras sulfitadas.
- 5.-

A fin de exponer mejor la naturaleza de la presente invención se ofrecen los siguientes ejemplos ilustrativos.

- 10.- Ha de quedar entendido que la invención no se limita a las condiciones o detalles específicos descritos en estos ejemplos y solo queda limitada por el alcance de las reivindicaciones.

Ejemplo I.

En este ejemplo se realizaron dos operaciones:

- 15.- La operación nº 1, era una digestión convencional al bisulfito, de virutas de madera de coníferos para producir pasta química destinada a ser usada para fibras largas en la fabricación de papel de diario; esta operación era una operación testigo. La operación nº 2 era una repetición de la
- 20.- nº 1, excepto que una mezcla de N,N-dimetilamida se empleó como coadyuvante de cocción. Los resultados de la operación nº 1 son promedios de datos compilados durante seis semanas antes de la operación de prueba nº 2. Los resultados de la operación nº 2 son promedios de los datos recogidos durante
- 25.- seis días.

- 30.- En la operación nº 1, 43 toneladas de virutas de madera de coníferos, secadas al aire, se introdujeron en el digestor y se trataron con bisulfito sódico, que se preparó haciendo pasar burbujas de  $SO_2$  por una solución acuosa de carbonato sódico anhidro, como ácido de cocción. Las



- 9  
335542

especificaciones aproximadas del ácido de cocción eran un 3'6% de SO<sub>2</sub> total y combinado, a pH 4. El procedimiento de digestión era el siguiente: La temperatura se hizo subir a 90°C durante un período de 30 minutos, se mantuvo así una hora, luego se hizo subir a 145°C y se mantuvo en este valor durante cinco horas. Al término del período de digestión de cinco horas el digester se ventiló, su contenido se des-  
wargó y el producto se lavó con agua, se limpió y se deshi-  
drató.

5.-

10.-

En la operación nº 2 se repitió el procedimiento de la operación nº 1, excepto que al comienzo de la cocción se introdujo en el digester una mezcla de N,N-dimetilamidas de ácidos grasos de resina líquida, a razón de 800 partes por un millón de partes de fibras celulósicas carentes de humedad.

15.-

El análisis de los ácidos grasos de resina líquida, empleados para preparar la mezcla de N,N-dimetilamidas, se indica en la tabla 1. En la siguiente tabla 2 se ofrece un resumen comparativo de la operación testigo y de la cocción al bisulfito con empleo de las N,N-dimetilamidas.

20.-

Tabla 2.

	Operación testigo	Operación empleando N,Ndimetil amidas como coadyuvante de cocción
rechazos de Centri-Cleaner, %	1'4	0'95
25.- astillas en el material, %	0'87	0'58
claridad al sulfito, %, GE	54'5	54'9
contenido de resina, %	1'4	1'0
consumo de azufre, kg por Tn de pasta	77'5	65'5
consumo de carbonato sódico anhidro, Kg por Tn de pasta	129	109

30.-

Ejemplo 2

335542



Se determinó la eficacia de la mezcla de N,N-dime-

tilamidas preparada a partir de los ácidos grasos de resina líquida Unitol ACD, como coadyuvante de cocción para acortar el tiempo de cocción, por comparación de los resultados obtenidos al realizar una serie de cocciones en presencia de

5.- la dimetilamida, con los resultados de cocciones similares, pero sín la dimetilamida.

La fábrica particular en la cual se realizó esta prueba tiene cuatro digestores con una producción normal de aproximadamente 10 toneladas ( de 907 kg por tonelada) de pasta celulósica al sulfito, cocida, secada al aire (con un 10% de agua), por ciclo de cocción. Su producción normal diaria (sín usar la dimetilamida) es de 12 a 13 cocciones, empleando el siguiente ciclo de cocción:

- 15.- 1'0 hora desde la tapadura del digestor hasta 110°C
- 1'25 horas desde 110°C hasta 163°C
- 3'25 horas a 163°C (temperatura normal de cocción)
- Tiempo total de la cocción: 5'5 horas

20.- El ácido de cocción empleado era un licor sulfítico a base de magnesio, conteniendo un 5'2% de SO<sub>2</sub> total, con un pH de aproximadamente 3'8.

En esta serie de cocciones se empleó una mezcla de las susodichas dimetilamidas, a razón de 800 partes por un millón de partes de pasta secada al aire. Se observó

25.- que el uso de la dimetilamida como coadyuvante de cocción permite acortar el tiempo de cocción de 5'5 a 4'75 horas.

Esta reducción del tiempo de cocción se obtiene sin sacrificar el rendimiento ni la calidad de la pasta sulfitada celulósica final. La producción total aumentó a un promedio de

30.- 14 a 15 cocciones por día.



Los resultados obtenidos en el ejemplo 2, comparados con los del ejemplo 1, eran los siguientes:

1. Reducción del tiempo de cocción
2. Reducción del consumo de ácido.
- 5.- 3. Reducción de los rechazos.
4. Reducción del contenido de resina de la pasta de madera
5. La resina no se depositó en la tela metálica.
6. Mayor facilidad del tamizado
7. Mayor rendimiento (más toneladas por cocción)
- 10.- 8. Mayor producción (más toneladas por cocción, más cocciones por día).
9. Mayor resistencia de la pasta, medida en pruebas de reventazón y desgarramiento.

Ejemplo 3.

- 15.- Se repitieron los procedimientos de los ejemplos 1 y 2 empleando en lugar de las N,N-dimetilamidas de los ácidos grasos de resina líquida, las N,N-dimetilamidas de los ácidos mixtos presentes en los aceites de ricino, maíz, algodón, linaza, oliva, maní y soja. Los resultados eran similares a los obtenidos en los ejemplos 1 y 2.
- 20.-

- 25.- Se ha observado también que los resultados provechosos de la presente invención se obtienen cuando las N,N dimetilamidas de los ácidos carboxílicos enumerados se emplean como coadyuvante de cocción en soluciones bisulfídicas y sulfídicas acuosas de amonio, metales alcalinos, y metales alcalinotérreos, en condiciones moderadamente alcalinas, neutras o ácidas.

Ejemplo 4.

En este ejemplo se realizaron dos operaciones:

- 30.- La operación nº 1 comprendía la digestión de



- virutas de madera pura, para la producción de pasta química destinada a ser utilizada para fibras en la fabricación de cartón ondulado, mediante un procedimiento convencional trabajando a un régimen de producción de 220 toneladas de pasta por día. Las condiciones de la digestión eran las siguientes: una presión de 10,546 Kg/cm<sup>2</sup>, una temperatura de 185'5C y un tiempo de reacción de 16 minutos. El licor de cocción, que contenía 0'454 kg de sulfito sódico y 0'204 kg de carbonato sódico por 3'785 litros, se agregó al digestor a razón de 168 litros por minuto. La consistencia en los refinadores primarios era de aproximadamente un 28%, y en los refinadores secundarios era de 4'6 a 5'1.
- 5.-
- 10.-

- En la operación nº 2 se repitió el procedimiento de la operación nº 1, excepto que una mezcla de ácidos grasos de resina líquida (la misma que la empleada en la operación nº 2 del ejemplo 1) se introdujo en el licor de cocción en el lado de admisión de la bomba que alimentó el licor al digestor a razón de aproximadamente 300 partes por un millón de partes de fibras celulósicas carentes de humedad.
- 15.-
- 20.-

- Se observó que la adición de las dimetilamidas al digestor redujo el consumo de fuerza motriz en aproximadamente un 15% y aumentó la producción de pasta química en aproximadamente un 15%, sin sacrificar el rendimiento de la pasta química final y sin desmejorar su calidad.
- 25.-

Ejemplo 5.

- La eficacia de la mezcla de N,N-dimetilamidas preparada a partir de los ácidos grasos de resina líquida Unitol ACD, como coadyuvante de cocción para acortar el tiempo de cocción y aumentar así la producción en un proceso de
- 30.-



digestión continuo (proceso Kratf), se determinó por comparación de los resultados obtenidos al realizar la cocción en ausencia de las dimetilamidas (operación nº 1) con los resultados obtenidos en una cocción similar, pero en presencia de las dimetilamidas (operación nº 2).

5.-

En la operación nº 1, aproximadamente 300 toneladas diarias de virutas secadas al aire, consistentes en aproximadamente un 60% de pinos mixtos inclusive las variedades Ponderosa, Sugar, Western White y Lodge Pole; un 25% de abeto Douglas; y un 15% de abeto blanco, se introdujeron en el digestor continuo y se dirigieron empleando un licor de cocción que contenía álcali activo a razón de 24'04kg/m<sup>3</sup>; álcali efectivo, a razón de 20'83 kg/m<sup>3</sup> y una sulfuridad del 20%. Los susodichos valores numéricos se midieron en

10.-

15.-

la zona de cocción. El álcali total en el licor blanco empleado era de 115'38 kg/m<sup>3</sup>. Las condiciones de la cocción eran las siguientes: en la segunda zona del digestor, una temperatura de 137'7°C, aumentada a 176'6°C; y en la tercera zona (donde realmente se efectúa la cocción), de 176'6°C. El

20.-

tiempo de contacto en la tercera zona era de 45 minutos. La consistencia del licor, o sea la proporción del licor de cocción a la madera en la descarga del digestor, era del 18'5%. El régimen de circulación del licor de cocción en la tercera zona era de 1230 litros por minuto, de los cuales se repusieron 340'65 litros por minutos con licor blanco fresco.

25.-

En la operación nº 2 se repitió el procedimiento de la operación nº 1, excepto que una mezcla de ácidos grasos de resina líquida, (la misma que la empleada en la operación nº 2 del ejemplo 1) se introdujo en el licor de cocción

30.-

- 14 - 335542



en el lado de admisión de la bomba que alimentó el licor al digestor a razón de aproximadamente 800 partes por un millón de partes de fibras celulósicas carentes de humedad.

5.- Se observó que la adición de las dimetilamidas al digestor aumentó en aproximadamente un 12% el régimen de producción de la pasta química, sin sacrificio ni en el rendimiento ni en la calidad de la pasta química final.

10.- Además, el uso de las dimetilamidas como coadyuvante de cocción inhibe la formación de depósitos, tanto en los digestores como en los calentadores situados fuera de los digestores. Este resultado se desprende del hecho siguiente: en la operación nº 1 era necesario quitar los depósitos formados en los calentadores después de 1'5 días de trabajo, mientras que en la operación nº 2, en que se emplearon las dimetilamidas, los calentadores podían trabajar durante 7 días antes de tener que sacar los depósitos.

15.- Se obtienen también resultados provechosos cuando las presentes N,N-dimetilamidas se emplean en otros procesos tales como el proceso de sosa, para la producción de pasta química, y en la producción de pasta mecánica con astillas y virutas, previa impregnación química seguida por desfibración con piedras trituradores convencionales o refinadores de discos, o sus diversas modificaciones.

20.- Aunque se han descrito formas de realización específicas de la invención, se comprenderá desde luego, que la invención no se limita a las mismas ya que se pueden efectuar muchas modificaciones; por lo tanto las reivindicaciones siguientes han de amparar todas las modificaciones que estén comprendidas por el verdadero espíritu y alcance de la invención.

25.-

30.-

N 0

335542



En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

- 5.- 1ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, en una solución acuosa que contiene una substancia química capaz de efectuar la reducción a pasta, en condiciones alcalinas, neutras o ácidas, a temperatura elevada, caracterizado porque se incorpora a la solución acuosa una composición que comprende una N,N-dimetilamida de un ácido carboxílico de cadena recta conteniendo 18 átomos de carbono, en cantidad suficiente para mejorar el proceso de digestión.
- 10.- 2ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la pasta química se prepara con el material celulósico mediante el proceso sulfítico.
- 15.- 3ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la pasta química se prepara con el material celulósico mediante el proceso Kraft.
- 20.- 4ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación primera, caracterizado porque la substancia química capaz de efectuar la reducción a pasta es bisulfito o sulfito amónico, alcalinometálico o de metales alcalino-térreos.
- 25.- 5ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación primera, caracterizado porque el ácido
- 30.-

335542



de cadena recta contiene al menos un enlace doble de carbono a carbono.

- 5.- 6ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque la N,N-dimetilamida del ácido carboxílico se emplea a razón de 50 hasta 2000 partes por un millón de partes de fibras celulósicas carentes de humedad.
- 10.- 7ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos carboxílicos de cadena recta conteniendo 18 átomos de carbono, y al menos un enlace doble de carbono a carbono.
- 15.- 8ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos derivados del líquido resinoso aceitoso obtenido como subproducto en la fabricación de papel al sulfito.
- 20.- 9ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos derivados del aceite de maíz.
- 25.- 10ª.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos derivados del aceite de semilla de algodón.
- 30.-



11<sup>a</sup>.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos derivados del aceite de linaza.

12<sup>a</sup>.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulosicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos derivados del aceite de maní.

13<sup>a</sup>.- Procedimiento de obtención de una pasta química por digestión de materiales celulósicos, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el ácido carboxílico de cadena recta es una mezcla de ácidos derivados del aceite de soja.

14<sup>a</sup>.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA PASTA QUIMICA POR DIGESTION DE MATERIALES CELULOSICOS.

Según se describe en la presente memoria que consta de diecisiete folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 12 ENE. 1967