

B.- 34.696

Bi 1112 Spa/ih



338917

**Memoria descriptiva**

Int. Cl: D21C3/06

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de BILLERUDS AKTIEBOLAG

entidad / de nacionalidad sueca,

con domicilio en Säffle, Suecia,

por: "UN METODO DE USAR UN LIQUIDO CRUDO PARA EL PROCEDIMIENT  
TO DE REDUCCION A PASTA AL SULFITO NEUTRO PARA FORMAR  
UNA PASTA DE MADERA SEMIQUINICA".



5 Se usa pulpa o pasta de madera semiquímica de una madera dura (madera de hojas anchas) en varios tipos de papel, tales como papel para revistas y periódicos, papel transparente y sobre todo papel para rizar u ondular, es decir la capa ondulada del cartón ondulado. Se usa generalmente el procedimiento del sulfito neutro para el procedimiento de reducción a pasta.

10 Esta invención se refiere al uso de un líquido de digestión preparado tratando líquido crudo con  $SO_2$ . El líquido crudo es una disolución de los productos químicos obtenidos cuando se quema el líquido gastado de una máquina de fabricación de papel al sulfato, y consiste principalmente en una mezcla de  $CO_3 Na_2$  y  $SN_2$ .

15 El líquido de digestión que se usa normalmente consiste en una solución de sulfito que contiene una cantidad de álcali para fines de tamponación, tales como la soda, para mantener un valor de pH alto hasta que haya terminado el procedimiento de digestión. Los costes de los productos químicos son altos, debido a las dificultades encontradas en la recuperación de los productos químicos en una forma útil. Esta dificultad puede vencerse usando los productos químicos gastados para suplementar los productos químicos en el procedimiento de recuperación de una máquina papelera al sulfato, produciendo una utilización eficaz y económica de los productos químicos, pero limi-  
25 tando la manufactura de pulpa al sulfito neutro a una mínima parte de la capacidad de la papelera al sulfato. Cuanto más eficaz sea dicha recuperación de productos químicos, tanto menor será dicha mínima parte. Por consiguiente  
30 una moderna papelera al sulfato no permite una producción

338917



de pulpa al sulfito neutro más alta que  $1/4$  ó  $1/3$  de la de la papelera al sulfato.

5 Hasta ahora el líquido crudo no ha sido usado para la preparación directa de un líquido de digestión al sulfito neutro, porque su uso encontró grandes dificultades, sobre todo la formación de una gran cantidad de tiosulfato por una reacción entre el  $SO_2$  y  $SNa_2$ . Se conoce que no es posible una digestión al sulfito ácido en presencia de una cantidad grande de tiosulfato, pero que es posible  
10 una digestión al sulfito neutro en presencia de una gran cantidad de tiosulfato. Véase M.H. Kay y J.R. Packham: Un estudio del efecto del tiosulfato sódico en la reducción a pasta semiquímica al sulfito de sodio neutro, Tappi, 40, No 11, 914-917, (1957). Es necesario un equilibrio cuidadoso de la composición del líquido de digestión con las condiciones de digestión, de modo que no se afecte de modo significativo la calidad de la pulpa, particularmente su blan-  
15 cura.

20 En la preparación del líquido de digestión a partir del líquido crudo es importante que el producto químico activo, el sulfito de sodio, se produzca sin perder demasiado álcali en reacciones secundarias. Se ha sugerido que la solución se haga ácida con  $SO_2$ , en tal cantidad que se forme  $SH_2$ , y que el aparato se diseñe de tal modo que  
25 se evapore o se elimine el  $SH_2$ . Véase R.P. Whitney, S.T. Han, y J.L. Davis: Tappi, 40, No 7, 587-594 (1957). Este procedimiento necesita un aparato comparativamente complicado y no ha sido, por lo tanto, usado prácticamente.

30 Se ha descubierto ahora que existe una solución menos complicada para el problema mencionado anteriormente



5 haciendo posible producir una pulpa al sulfito neutro de una calidad satisfactoria independientemente de la producción de la papelera al sulfato. La nueva invención se refiere a un método de usar líquido crudo para la reducción a pasta al sulfito neutro, y se caracteriza por un tratamiento directo del líquido crudo con  $SO_2$  sin que ninguna cantidad esencial de sulfuro de hidrógeno se evapore o se elimine.

10 El tratamiento con gas debe tener lugar bajo condiciones cuidadosamente controladas. Para evitar reacciones secundarias es importante que el valor pH no caiga por debajo de 8,4. Deben evitarse también zonas locales con un pH bajo. En ciertos casos puede obtenerse un resultado satisfactorio a un valor de pH inferior a 7,0. Es deseable añadir un gas de  $SO_2$  diluido ligeraeigualmente, y que el  $SO_2$  sea absorbido por el líquido en una operación concurrente y durante una circulación forzada. Este resultado puede conseguirse en el aparato ilustrado en el dibujo, y dicho aparato permite una operación controlada.

20 El dibujo ilustra un depósito 1 de suministro desde el cual se bombea líquido crudo a través de la válvula 3, que es controlada por el valor pH, hasta la parte superior de la columna 4 rellena.

25 Desde el fondo de la columna, es hecho circular de nuevo el líquido en una cantidad que vale de 10 a 20 veces la cantidad de nuevo líquido añadido, por medio de la bomba 5. La cantidad vuelta a circular puede variarse por medio de la válvula 6, que es controlada por el medidor de flujo 7. El producto gaseoso diluido  $SO_2$ , de una concentración del 10% aproximadamente, se suministra a la parte

30

**338917**



superior de la columna a través del conducto 9. El líquido de digestión acabado se retira a un depósito a través del conducto 10. El funcionamiento se controla principalmente por la válvula 3, estando controlado desde el conducto de recirculación por el valor pH. Puede desearse variar la cantidad de líquido de nueva circulación, por ejemplo por una variación de la composición del líquido crudo del SO<sub>2</sub> gaseoso. La capacidad del aparato está determinada por la cantidad de gas y el suministro de SO<sub>2</sub> es controlado por la válvula en el conducto 8.

La razón por la cual las zonas ácidas locales han de ser evitadas es probablemente que el bisulfito se descompone fácilmente a una alta temperatura en presencia de tiosulfato, formando sulfato, y que el tiosulfato se forma necesariamente en cierto grado cuando se trate el líquido crudo con SO<sub>2</sub> si no es eliminado primero el SH<sub>2</sub>. El margen de existencia del bisulfito es principalmente de un pH 1 a 8, ya que las dos constantes de disociación del ácido sulfuroso son aproximadamente 10<sup>-2</sup> y 10<sup>-7</sup>. Por consiguiente, si se desea que no se descomponga el bisulfito, no teniendo que ser eliminado el SH<sub>2</sub>, el valor del pH debe mantenerse por encima de dicho intervalo, también en zonas locales.

El tratamiento con gas debe tener lugar de un modo que de al líquido de digestión una composición exactamente apropiada para el procedimiento de reducción a pasta subsiguiente. El sulfito ha de estar presente en una cantidad y una concentración suficientes durante el procedimiento de reducción a pasta, y el valor pH ha de regularse cuidadosamente.

338917



La utilización práctica de la invención se explicará con referencia al ejemplo siguiente.

Se somete líquido crudo a un tratamiento con gas en el aparato de la figura 1, obteniendo así la composición:  $\text{SO}_3\text{Na}_2$ , 118 g/l;  $\text{S}_2\text{O}_3\text{Na}_2$ , 90 g/l;  $\text{SN}_{a2}$ , 0-2 g/l;  $\text{CO}_3 \text{HNa}$ , 75 g/l; pH, 9,4.

Si el mismo líquido crudo se somete a un tratamiento con gas en un aparato menos complicado la concentración de sulfito será sólo 60 g/l, y la concentración de tiosulfato será mucho más alta que la mencionada arriba. El líquido producido por el método de la invención se usa para la digestión de fragmentos de abedul en un aparato de digestión continua del tipo Kamyr, a 160°C. El líquido suministró en una cantidad de 130 kg. por tonelada métrica de madera. Esta cantidad incluye la cantidad total de álcali, definida como sosa. La cantidad total de líquido de digestión, humedad en los fragmentos de madera y producto condensado fué 1,9 m<sup>3</sup> por tonelada métrica de madera. El valor de pH final del procedimiento de reducción a pasta fué 6,5, y la concentración total de  $\text{SO}_2$  en el líquido gastado fué 0,2%. Después del procedimiento de desfibrado el rendimiento de pulpa fué el 80%, y la pulpa tenía un valor de blancura de 48,5% Scan. En un procedimiento de reducción a pasta similar usando un líquido de digestión preparado a partir de sosa pura se produjo el mismo rendimiento de pulpa, teniendo un valor de blancura de 50% Scan, siendo todas las demás características las mismas. Por consiguiente, la pulpa producida por el líquido crudo tenía una blancura satisfactoria, mientras que la pulpa producida por un líquido menos satisfactorio (prepa-

338917



rado en un aparato menos complicado permitiendo la existencia de zonas ácidas) tenía una blancura de 28% Scan o inferior. Se perjudicaron también otras características de dicha pulpa mencionada en último lugar. La pulpa producida en el procedimiento continuo de reducción a pasta del líquido crudo tenía una resistencia normal, como es evidente en la comparación siguiente con la pulpa producida por medio de sosa pura que había sido sometida a un tratamiento con gas.

10

	Líquido tratado con gas preparado a partir de sosa pura.	Líquido crudo tratado con gas.
Drenabilidad, %SR	45	45
15 Longitud de rotura kilómetros	7,6	7,5
Resistencia al desgarramiento	65	65
Resistencia al aplastamiento GMT	48	51

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 27 de Abril de 1.966, con el número 5687/66 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

30

16.5.67

338917

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:

1.- Un método de usar un líquido crudo para el procedimiento de reducción a pasta al sulfito neutro para formar una pasta de madera semiquímica, caracterizado por tratar el líquido crudo con  $SO_2$  sin evaporación esencial de sulfuro de hidrógeno.

2.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque el tratamiento con gas se realiza a un valor pH por encima de 7,0, preferiblemente por encima de 8,4.

3.- Un método según las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque el tratamiento con gas se realiza en un aparato que produce una mezcla de reacción homogénea y una alta turbulencia, para evitar zonas ácidas locales.

4.- Un método según las reivindicaciones 1-3, caracterizado por someter el líquido de digestión a tal tratamiento con gas, y añadir los productos químicos en tal cantidad, que se produce un líquido gastado que tiene un porcentaje de sulfito por encima de 0,2%

5.- Un método de usar un líquido crudo para el procedimiento de reducción a pasta al sulfito neutro para formar una pasta de madera semiquímica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

338917

23



Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 MAY 1967

R. A.  
Alberto de Echeburua  
for P. A.

338917

338917 23 MAY

