



(10) ES	(11) NÚMERO <b>467282</b>	(10) A I
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACIÓN <b>24 FEB. 1978</b>	

*FC 16-8-78*  
Concedida el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en el gra-  
fite de la memoria y según el con-  
tenido de la memoria a p. 1.ª.

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES:		
(31) NÚMERO <b>7977/77</b>	(32) FECHA <b>24 de febrero de 1.977</b>	(33) PAIS <b>Inglaterra</b>
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>D21D</b>	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION <b>Procedimiento de obtención de una carga para papel o similar</b>		
(71) SOLICITANTE (S) <b>ENGLISH CLAYS LOVERING POCHIN &amp; COMPANY LIMITED.</b>		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>John Keay House, St. Austell, Cornwall PL25 4DJ, Inglaterra.</b>		
(72) INVENTOR (ES) <b>KENNETH MICHAEL BEAZLEY, WILLIAM RICHARD WILLIAMS,</b>		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE <b>GOMEZ-ACEBO.</b>		

Esta invención se relaciona con un procedimiento de obtención de cargas minerales y, más particularmente, para la obtención de una carga de arcilla blanca adecuada para utilizarse en la fabricación de papel o similares.

5 En la fabricación de papel o similares, en la pulpa fibrosa a partir de la cual se forma el papel o similar se incorpora generalmente una carga mineral cuya utilización, inter alia, reduce el costo del producto. Una carga mineral que  
10 ha sido utilizada para esta finalidad es el caolín que consiste en una arcilla blanca que aporta también una mejora en la opacidad y propiedades de impresión del papel. Sin embargo, las cargas de caolín utilizadas convencionalmente se traducen en una reducción de la resistencia del papel o similar que les contiene.

15 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una carga para papel o similar que comprende partículas de una arcilla blanca que tiene (a) una distribución del tamaño de partícula tal que no contiene más de 18% en peso de partículas inferiores a un diámetro esférico equivalente de 2 micras, (b) una abrasión inferior a 120 Valley y (c)  
20 una brillantez (medida como el porcentaje de reflectancia a la luz de longitud de onda 457 nm de por lo menos 76. De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para preparar una carga para papel o si-  
25 milar, que comprende: someter un mineral de arcilla blanca a un proceso de clasificación del tamaño de partículas, con el fin de obtener un producto que no contiene más de 18% en peso de partículas inferiores a un diámetro esférico equivalente de 2 micras; someter, si es necesario, dicho mineral de arcilla  
30 blanca a un proceso de beneficiación al objeto de reducir el

número de partículas con un carácter abrasivo hasta un nivel tal que el producto tenga una abrasión inferior a 120 Valley; y separar o lixiviar suficiente cantidad de impurezas conteniendo hierro para asegurar que la carga de arcilla blanca  
5 tenga una brillantez de al menos 76 (medida como el porcentaje de reflectancia a la luz de longitud de onda 457 nm).

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de papel o similar que contiene una carga de arcilla blanca, en donde dicho papel contiene una cantidad de la carga de arcilla blanca tal que el producto de papel o similar tiene una resistencia al estallido que al menos es del 60% de la resistencia al estallido del papel sin cargar y en donde la carga de arcilla blanca comprende partículas de una arcilla blanca que tiene (a) una distribución del tamaño de partícula tal que la carga de arcilla blanca  
10 contiene menos de 18% en peso de partículas inferiores a un diámetro esférico equivalente de 2 micras, (b) una abrasión inferior a 120 Valley y (c) una brillantez (medida como el porcentaje de reflectancia a la luz de longitud de onda 457 nm)  
15 de al menos 76.  
20

En la realización del método de la invención, el proceso de clasificación del tamaño de partículas se efectúa preferiblemente como un proceso de sedimentación gravitacional o centrífugo en dos etapas. Adicionalmente, la beneficiación de la carga de arcilla se efectúa ventajosamente sometiendo  
25 dicha arcilla a un proceso de flotación espumante, empleando generalmente un colector catiónico, con lo cual las partículas de caolín flotan y el cuarzo y otras impurezas minerales abrasivas caen al fondo de la celda de flotación, o bien a un proceso de separación en dos fases del tipo descrito en las Patentes  
30

tes británicas Nos. 1.222.508 y 1.475.881. Con el fin de obtener una arcilla blanca que tenga la brillantez requerida, las impurezas conteniendo hierro se separan preferiblemente mediante un proceso de separación magnética y/o se blanquean mediante un proceso de blanqueo reductor.

5

según una modalidad del método de la invención, se llevan a cabo las siguientes etapas:

(i) se trata una lechada de caolín en bruto para separar arena;

10

(ii) la lechada de caolín sin arena se desflocula y somete a un proceso de clasificación del tamaño de partículas mediante sedimentación gravitacional o centrífuga para producir un caolín fino con calidad para revestir papel y un caolín basto;

15

(iii) el caolín basto se somete a por lo menos otro proceso de clasificación del tamaño de partículas, para reducir el porcentaje en peso de partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 2 micras en el caolín basto hasta un valor inferior al 18%;

20

(iv) el producto de caolín basto de la etapa (iii) se somete a un proceso de beneficiación para reducir la proporción de partículas abrasivas;

25

(v) el caolín basto beneficiado se somete, en forma de una lechada acuosa, a un proceso tal que las impurezas decolorantes que contienen hierro se separan o de otro modo adquieren un color más claro; y

30

(vi) el producto de la etapa (v) se desagua de tal modo que se reduzca al mínimo la formación de partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 1 micra y se obtenga una carga de arcilla blanca conteniendo menos de 25%

en peso de agua.

Antes de la etapa (i) del método de la invención, la lechada de caolín en bruto se espesa normalmente hasta una densidad específica del orden de 1,050 a 1,100.

5 En la etapa (i) del método de la invención, se separan las partículas más bastas a 53 micras.

10 En la etapa (ii) del método de la invención, la lechada de caolín desarenada se puede desflocular, por ejemplo, con una sal fosfato condensada soluble en agua, una sal soluble en agua de un ácido polisilícico, o con un agente dispersante polimérico orgánico, tal como una sal soluble en agua de un ácido poliacrílico que tiene un peso molecular promedio en número no superior a 10.000, o un copolímero soluble en agua desfloculante del tipo descrito en la Patente británica No. 1.414.964.

15 En la etapa (iii) del método de la invención, el proceso de clasificación del tamaño de partícula se efectúa convenientemente por sedimentación gravitacional o centrífuga y en general bajo condiciones tales que, en teoría, todas las partículas que tengan un diámetro esférico equivalente superior a  $d$  micras, en donde  $d$  se elige para que tenga un valor de 4 a 12, se encuentren en la fracción basta. Es necesario llevar a cabo por lo menos un proceso adicional de clasificación del tamaño de partículas debido a que, cuando se utiliza en la práctica un proceso de sedimentación, muchas de las partículas que tienen un diámetro esférico equivalente considerablemente inferior a  $d$  micras son transportadas a la fracción basta con las partículas mayores. Solamente se requiere en general un proceso adicional de clasificación del tamaño de partículas ya que resulta normalmente suficiente para reducir el porcen-

20

25

30

taje en peso de partículas que tienen un diámetro esférico equivalente inferior a 2 micras, a un valor por debajo del 8%. Preferiblemente, el proceso de clasificación del tamaño de partículas se efectúa de forma tal que se reduzca el porcentaje en peso de partículas que tienen un diámetro esférico equivalente inferior a 1 micra, hasta 10% o menos.

El proceso de beneficiación mineral de la etapa (iv) del método de la invención, es convenientemente un proceso de flotación espumante o un proceso de separación en dos fases líquidas. En cualquier caso, se emplea un reactivo colector catiónico para hacer que las partículas caolínicas sean hidrófobas, de modo que en el caso de la flotación espumante vayan a integrarse en la espuma y, en el caso de la separación en dos fases líquidas, vayan a integrarse en la interfase entre el medio acuoso y el líquido orgánico no polar, mientras que las partículas de impurezas abrasivas permanecen en el medio acuoso. La abrasión del caolín beneficiado, medida por el ensayo de abrasión Valley, deberá ser inferior a 120 y con preferencia inferior a 100. El ensayo de abrasión Valley, tal y como aquí se utiliza, se efectúa del siguiente modo: el aparato usado comprende una máquina que frota una lechada del material de ensayo sobre la superficie de una pieza rectangular de tela metálica de la máquina de fabricación de papel, causando así el desgaste de la tela metálica. Los componentes esenciales del aparato son una placa soporte perforada plana para la pieza de tela metálica y un bastidor para sujetar firmemente la tela metálica en su sitio, un sistema de circulación para suministrar la lechada del material de ensayo a una velocidad constante hasta la superficie superior de la tela metálica, un bloque de latón pesado con una base perforada hecha de un material

plástico sintético para distribuir la lechada sobre la superficie de la tela metálica y una disposición adecuada de motor para accionar la bomba de circulación y mover el bloque pesado en vaiven a través de la superficie de la tela metálica. La acción deslizante del bloque pesado sobre la tela metálica, con la lechada del material de ensayo en la interfase, es la que causa el desgaste de la tela metálica. La tela metálica de la máquina de fabricación de papel utilizada en el ensayo es una tela metálica de bronce al fósforo tejida de forma plana, de 60 mallas x 60 mallas, con un diámetro de tela metálica de 0,17 mm, cortándose cada pieza a la dimensión de 241 mm x 121 mm. El bloque pesado tiene un peso total, excluyendo el brazo accionador, de 8,85 kg y la base perforada se forma a partir de un material de resina de fenol-formaldehído reforzada con lino que se vende en el mercado con la marca registrada "TUFNOL", teniendo el área de contacto con la tela metálica las dimensiones de 78 mm x 95 mm. El bloque pesado se hace oscilar por medio de un brazo accionador que desliza en un cojinete alargado para asegurar un movimiento rectilíneo exacto. El brazo accionador se pone en funcionamiento a través de una barra de conexión mediante una rueda accionadora que es girada en un plano horizontal mediante el motor. La velocidad de oscilamiento del bloque pesado es de 95 ciclos por minuto y la carrera es de 102 mm, de modo que el área total de desgaste sobre la pieza de tela metálica es de 78 mm x 197 mm.

La lechada del material de ensayo se prepara dispersando 75 g del material de ensayo en agua fría, tamizando la suspensión a través de un tamiz británico de malla 150 (abertura nominal 104 micras), completando el volumen de la suspensión tamizada hasta 2.400 ml con agua fría y corrigiendo

el pH a 5 con ácido o álcali diluido, según sea necesario.

Para llevar a cabo el ensayo de abrasión Valley, una pieza rectangular de tela metálica de las dimensiones y tipo anteriormente descritos, se lava en agua fría y se separa cualquier pieza suelta resultante. La tela metálica se seca entonces en un horno a 80°C durante 30 minutos y se deja enfriar en un desecador durante 10 minutos. El peso de la pieza de tela metálica se determina entonces hasta el mg. La pieza de tela metálica se deposita sobre la placa soporte perforada y se sujeta firmemente con el bastidor. La lechada se hace circular a través de la base perforada del bloque pesado, pieza de tela metálica y placa soporte perforada a una velocidad de flujo constante de 850 ml/minuto y el bloque pesado se deja en movimiento y se permite que continúe hasta completarse 6.000 ciclos. El motor se desconecta entonces y se retira la tela metálica, la cual se lava y se seca como anteriormente, determinándose entonces el peso hasta el mg. La pérdida en peso en mg de la pieza de tela metálica proporciona una medida de la abrasión del material de ensayo, pero con el fin de permitir las posibles variaciones en las propiedades de las piezas o tela metálica, se determina la pérdida en peso de una segunda pieza de tela metálica que sea lo más estrechamente posible idéntica a la primera pieza, bajo las mismas condiciones, pero empleando una lechada que contiene un material standard de abrasión Valley conocida. La abrasión Valley del material de ensayo se calcula entonces por medio de la fórmula:

$$A_t = A_s \cdot \frac{W_t}{W_s}$$

en la que  $A_t$  es la abrasión Valley del material de ensayo;  
 $A_s$  es la abrasión Valley del material standard;  
 $W_t$  es la pérdida de peso de la tela metálica utilizando el material de ensayo;  $W_s$  es la pérdida de peso de la tela metálica

empleando el material standard.

5 La etapa (v) del método de la invención, el efecto indeseado de las impurezas decolorantes que contienen hierro se mejora preferiblemente por medio de una separación magnética o por solución química. En el caso de la separación magnética, y con el fin de conseguir una buena combinación de alta extracción de impurezas decolorantes y un buen caudal, la intensidad de campo magnético es preferiblemente de al menos 10.000 gauss. En el caso de solución química de las impurezas que contienen hierro, la misma se efectúa preferiblemente por tratamiento de una suspensión acuosa del caolín beneficiado obtenido al final de la etapa (iv) con un agente reductor tal como ditionito de sodio o zinc, que reduce el hierro a estado ferroso y lo hace soluble en agua. Si es necesario, 15 puede emplearse una combinación de separación magnética y solución química. La reflectancia a la luz de longitud de onda 457 nm del producto de la etapa (v), debe ser de al menos 76 y con preferencia de al menos 78, medida por un medidor de la brillantez ELREPHO, de acuerdo con las normas ISO Nos. 2469, 20 2470 y 2471. La palabra "ELREPHO" es una marca registrada.

En la etapa (vi) del método de la invención, la lechada acuosa obtenida al final de la etapa (v) se desagua preferiblemente por filtración a presión, a una presión superior a  $10,5 \text{ kg/cm}^2$  relativos, para dar un producto desaguado que contiene menos de 25% y preferiblemente menos de 20% en peso de agua. Para llevar a cabo esta etapa resulta muy adecuado un filtro tubular a presión tal como el descrito en la Patente británica No. 1.240.465. Se puede efectuar una etapa de secado térmico después de la etapa de filtración a presión, 25 a condición de que se ejecute poco trabajo mecánico sobre la 30

5       torta de filtración y siempre y cuando la temperatura superficial del material no exceda de 120°C. Un secador adecuado podría ser un secador de banda en el cual se deposita una torta de filtro sin tratamiento mecánico adicional, tal como extrusión o pelletización, sobre una correa de tela metálica en movimiento, para pasarse a continuación a través de una zona caliente en la cual la temperatura es tal que la temperatura superficial del material no excede de 120°C.

10       El producto del método de la invención, cuando se incorpora en un stock de fibras de papel, daría lugar a un producto con una resistencia al estallido de al menos 60% de la resistencia al estallido del papel sin cargar formado a partir de las mismas fibras con una incorporación de 17% en peso o menos aproximadamente de la carga.

15       La invención se ilustra por los siguientes ejemplos.

EJEMPLO

Se prepara una carga de arcilla blanca para papel del siguiente modo:

20       Una lechada acuosa de caolín en bruto, conteniendo mica, cuarzo y feldespatos como impurezas, se espesa hasta una densidad específica del orden de 1,050 a 1,100 y a continuación se desarena para separar prácticamente todas las partículas que tienen un diámetro superior a 53 micras. La lechada  
25       espesada de caolín desarenado se desflocula con un agente dispersante de poliacrilato sódico que tiene un peso molecular promedio en número de 1.650 y la lechada desfloculada resultante se somete a un proceso de clasificación del tamaño de partículas en una centrifuga de tipo caracol bajo tales condiciones que, en teoría, todas las partículas que tienen un diámetro  
30

5 esférico equivalente superior a 5 micras, ingresarían en la fracción basta. Este proceso de clasificación produce de hecho un caolín de calidad de revestimiento para papel fino y un caolín basto que tiene las propiedades de una carga de papel convencional y todavía contiene aproximadamente 20% en peso de partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 1 micra.

10 El producto basto se somete a otra etapa de clasificación similar del tamaño de partículas, en una segunda centrífuga de tipo caracol, y el caolín basto obtenido como resultado de este segundo proceso de clasificación, se somete a un proceso de flotación espumante empleando acetato de octadecilamina como agente colector catiónico, de modo que las partículas de caolinita y mica sustancialmente no abrasivas floten y las partículas abrasivas, predominantemente cuarzo y feldespatos, caigan al fondo de las celdas de flotación. El producto espumado, que comprende aproximadamente 50% en peso de la alimentación a la etapa de flotación espumante, se pulveriza con agua para disgregar la espuma y la suspensión acuosa resultante se somete a separación magnética en un separador magnético de alta intensidad, compuesto por una cámara de separación rellena con lana de acero y bobinas electromagneto para establecer en la región de la cámara de separación un campo magnético de 20.000 gauss aproximadamente.

25 Las impurezas extraídas en la etapa de separación magnética son predominantemente partículas de mica conteniendo hierro. El producto no magnético resulta tener una reflectancia aceptable a la luz violeta pero también tiene un amarilleamiento, medido por la diferencia entre la reflectancia a la luz amarilla de longitud de onda 374 nm y la reflectancia

30

5 a la luz violeta de longitud de onda 457 nm. Esto se debe probablemente a las impurezas de hierro muy finamente divididas. El producto no magnético se mezcla con aproximadamente 25% de su propio peso del producto basto del segundo proceso de clasificación del tamaño de partículas y la suspensión mezclada se trata entonces con 3 kg de ditionito sódico por tonelada de material seco, con el fin de blanquear al caolín.

10 La lechada acuosa mezclada y blanqueada se desagua entonces en un filtro tubular a presión, bajo una presión de 94 kg/cm<sup>2</sup> relativos, para producir una torta de filtración de la carga deseada conteniendo 16% en peso de agua.

El proceso anterior se representa esquemáticamente en el dibujo adjunto. En dicho dibujo, los números representan:

- 15
1. Lechada de caolín en bruto.
  2. Espesación.
  3. Desarenado.
  4. Partículas superiores a 50 micras.
  5. Agente dispersante.

20

  6. Primera clasificación.
  7. Caolín de calidad de revestimiento de papel.
  8. Segunda clasificación.
  9. Flotación espumante.
  10. Partículas abrasivas.

25

  11. Separación magnética.
  12. Impurezas decolorantes.
  13. Mezclado.
  14. Blanqueado químico.
  15. Desaguado.

30

  16. Carga.

La reflectancia a la luz visible de longitud de onda 457 nm y 574 nm y la distribución del tamaño de partículas del material en diversas etapas del proceso, se ofrecen en la Tabla 1 siguiente.

5

TABLA 1

Material	Reflectancia a la luz de longitud de onda		% en peso de partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a	
	457 nm	574 nm	2 $\mu$ m	1 $\mu$ m
Producto basto de la segunda etapa de clasificación	72,5	79,9	6	3
Producto de flotación espumante	73,8	82,0	7	4
Producto no magnético	78,4	87,3	10	6
Producto mezclado	75,5	84,1	9	5
Producto químicamente blanqueado	78,5	85,2	9	5
Torta de filtro tubular a presión	78,5	85,2	13	7

10

15

La torta del filtro tubular a presión resulta tener un valor de abrasión, medido por el ensayo de abrasión Valley descrito anteriormente, de 73.

20

25

Una suspensión acuosa que contiene 2 % en peso de fibras obtenidas por tratamiento y refino de una pulpa blanqueada al sulfito, se mezcla en un tanque agitado con 1,5 % en peso, basado en el peso de fibras secas, de un apresto de colofonia concentrado y 3 % en peso, basado en el peso de fibras secas, de sulfato de aluminio en polvo. La suspensión resultante de fibras aprestadas se diluye con agua hasta 1% en peso de fibras y se añade una suspensión floculada de una carga de arcilla blanca según la invención y preparada por el

método descrito anteriormente, en diversas proporciones, para proporcionar diferentes incorporaciones de la carga en las fibras.

5 Las diversas mezclas se alimentan a la caja de cabeza de una máquina de papel Fourdrinier en la cual, por cada carga de arcilla, se forma una banda de papel sobre la tela metálica, la cual se desagua y seca termicamente. Muestras de la banda de cada carga de arcilla, se secan y a continuación se encineran y se utiliza el peso de ceniza para calcular el porcentaje en peso de carga en el papel seco, después de permitir la pérdida de ignición de la arcilla.

10 Otras muestras de cada papel se ensayan con respecto a su resistencia al estallido por el proceso descrito en la norma T.A.P.P.I. T401 os-74. La resistencia al estallido se define como la presión hidrostática en kilonewtons por metro cuadrado requerida para producir una rotura del material cuando la presión se aumenta a una velocidad constante controlada a través de un diafragma de caucho a un área circular de 30,5 mm de diámetro. El área del material bajo ensayo se aplana inicialmente y se mantiene de forma rígida en la circunferencia, pero libre para pandear durante el ensayo.

15 Las resistencias al estallido se dividen por el peso por unidad de área de papel para dar una carga de estallido cuya carga de estallido, por cada hoja de papel cargado, se expresa entonces como un porcentaje de la carga de estallido para una hoja de papel preparada a partir del mismo stock de fibras pero sin contener carga.

20 Los experimentos anteriormente descritos se repiten entonces pero empleando una carga de caolín convencional que tenía una distribución del tamaño de partículas tal que el

5 51% en peso consistían en partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 2 micras y el 38% en peso consistía en partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 1 micra. La reflectancia a la luz de longitud de onda 457 nm era de 81 y a la luz de 574 nm de longitud de onda era de 86,7. Los resultados se ofrecen en la siguiente Tabla 2.

TABLA II

% en peso de carga (basado en el peso de carga en seco)	Carga de estallido (% de carga al estallido del papel sin cargar)	
	Carga según la invención	Carga convencional
5	87	84
10	75	70
15	65	59
20	57	49
25	49	39

15 Podrá observarse que la carga según la invención proporciona una mayor resistencia para una incorporación dada en el papel que la carga convencional. Alternativamente, según la invención se puede incorporar una mayor cantidad de carga en el papel para una reducción determinada de resistencia.

20 La reflectancia a la luz de 457 nm se midió para las muestras de papel, habiéndose descubierto que, para una determinada incorporación de carga, la reflectancia del papel conteniendo carga según la invención era la misma que la del papel conteniendo la carga convencional dentro de los límites de exactitud experimental.


25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de una carga para papel o similar, a base de partículas de una arcilla blanca que tiene (a) una distribución del tamaño de partículas tal que  
5 no contiene más de 18% en peso de partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 2 micras, (b) una abrasión inferior a 120 Valley y (c) una brillantez (medida como el porcentaje de reflectancia a luz de longitud de onda 457 nm) de al menos 76; caracterizado porque comprende las etapas de:  
10 (1) someter un mineral de arcilla blanca a un proceso de clasificación del tamaño de partículas con el fin de obtener un producto conteniendo hasta 18% en peso de partículas con un diámetro esférico equivalente inferior a 2 micras;  
15 (2) someter, si es necesario, dicho mineral de arcilla blanca a un proceso de beneficiación, con el fin de reducir el número de partículas que tienen carácter abrasivo a un nivel tal que el producto tenga una abrasión inferior a 120 Valley; y  
20 (3) separar o blanquear suficiente cantidad de impurezas conteniendo hierro para asegurar que el mineral de arcilla blanca tenga una brillantez de al menos 76, medida como el porcentaje de reflectancia a la luz de longitud de onda 457 nm.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el proceso de clasificación del tamaño de partículas se efectúa como un proceso de sedimentación gravitacional o centrífugo en dos etapas.  
25

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque comprende las etapas de:  
30 (i) tratar una lechada de una arcilla caolínica en bruto para separar arena de la misma;  
(ii) desflocular la lechada de caolín desarenada y someterla



a un proceso de clasificación del tamaño de partículas mediante sedimentación gravitacional o centrífuga, para producir un caolín fino de calidad de revestimiento para papel y un caolín basto;

5 (iii) someter el caolín basto a por lo menos otro proceso de clasificación del tamaño de partículas, para reducir el porcentaje en peso de las partículas que tienen un diámetro esférico equivalente inferior a 2 micras en el caolín basto, a un valor inferior al 18%;

10 (iv) beneficiación del producto de caolín basto de la etapa (iii) para reducir la proporción de partículas abrasivas a un nivel tal que el caolín basto tenga una abrasión inferior a 100 Valley;

15 (v) someter el caolín basto beneficiado, en forma de lechada acuosa, a un proceso tal que las impurezas decolorantes conteniendo hierro se eliminen o se hagan de un color más claro; y

(vi) desaguar el producto de la etapa (v) de tal modo que se reduzca al mínimo la formación de partículas que tienen un diámetro esférico equivalente inferior a 1 micra y se obtenga  
20 una carga de arcilla blanca conteniendo menos de 25% en peso de agua.

25 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque antes de la etapa (i) la lechada de caolín en bruto se espesa hasta una densidad específica del orden de 1,050 a 1,100.

5.- Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque en la etapa (i) se separan las partículas más bastas de 53 micras.

30 6.- Procedimiento de obtención de una carga para papel o similar, tal y como queda sustancialmente descri-

Rg

to en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de 17 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 FEB. 1978

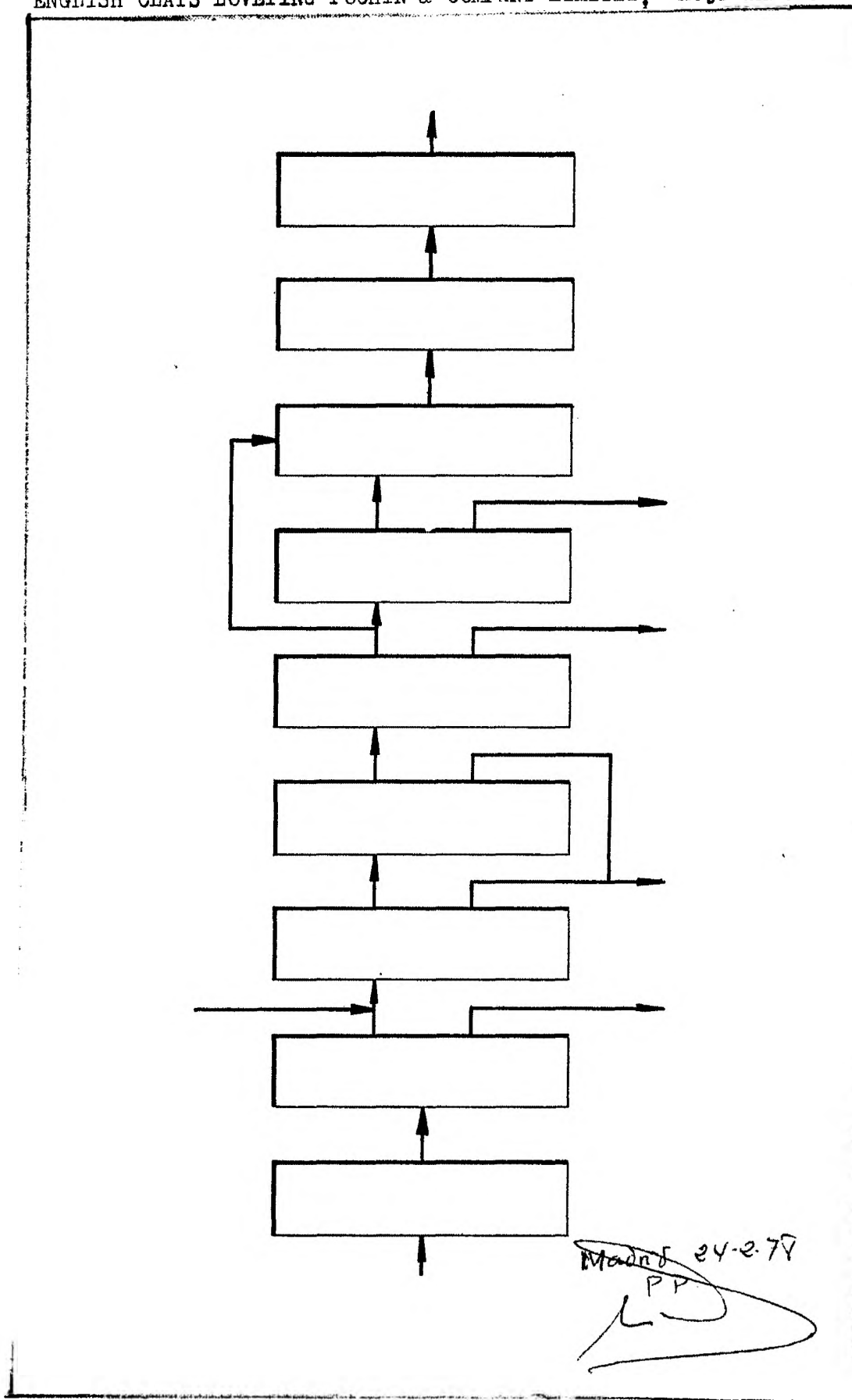
ENGLISH CLAYS LOVERING FOCHIN &  
COMPANY LIMITED.

~~1.º DE FEBRERO DE 1978~~  
~~en el Registro de Comercio de Madrid~~

5

*Pey*

ENGLISH CLAYS LOVETING POCHIN & COMPANY LIMITED, Hoja única.



Made on 24-2-77  
PP  
*[Signature]*