

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	21	22	10 A1
NUMERO		488701	
FECHA DE PRESENTACION		18-2-1980	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
79-04275	20-2-1979	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	54 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C09J 3/06	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER PASTAS DE ALMIDON"		
71 SOLICITANTE (S)		
GPC INTERNATIONAL, INC. (PP/BDS/5139)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
International Plaza, Englewood Cliffs, Nueva Jersey 07632, EE.UU.		
72 INVENTOR (ES)		
Pierre Hector Ernest Fostier		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-73.995)		

jga

POOR QUALITY

1 La presente invención se refiere a un procedimiento
para producir pastas de almidón destinadas en particular
a la fabricación de papel ondulado y cartón. En lo que
sigue se menciona también una instalación para la ejecu-
5 ción automática y continua del procedimiento anterior.

En la actualidad las pastas a base de almidón, en
particular las destinadas a la producción de papel ondu-
do, se preparan generalmente mediante los procedimientos
siguientes:

10 1) Procedimiento de Stein-Hall, el más antiguo y el
más común de los procedimientos, según el cual algo del al-
midón en suspensión acuosa se gelatiniza a temperatura
elevada en presencia de un agente alcalino, generalmente
sosa cáustica, y constituye una pasta primaria que actúa
15 como soporte o "portador" para el almidón adicional aña-
do a la mezcla en forma de polvo o en forma de una suspen-
sión acuosa. La sosa cáustica se añade solamente a la
porción de portador o juntamente con la porción de porta-
dor y la porción de almidón crudo, que debe estar entonces
20 en forma de una "lechada", pero en ambos casos la cantidad
total de sosa cáustica debe ser tal que no produzca hin-
chazón alguna del almidón crudo en la pasta final, lo que
indicaría inestabilidad. Después de haber hervido la por-
ción de portador ésta se encuentra a una temperatura alta
25 generalmente superior a 60°C, y es necesario reducir esta

1 temperatura a un valor máximo de 45°C antes de añadir el -
almidón crudo si es que ha de evitarse el riesgo de hincha
zón de éste último. Este objetivo se consigue en la prác-
tica añadiendo agua fría a la pasta primaria.

5 Por tanto, es necesario en el procedimiento de prepa-
ración total mantener una cantidad suficiente de agua fría
para esta operación, lo que significa que la pasta primaria
del portador tiene una concentración relativamente elevada
antes de la dilución, es decir, contiene del orden de 10%
10 de almidón, y, por consiguiente, es muy viscosa. Esta al-
ta viscosidad es un inconveniente grave en lo que respecta
al diseño de un aparato de ebullición automático y conti-
nuo.

15 2) El denominado procedimiento "sin portador", según
el cual todo el almidón se hincha parcialmente bajo la ac-
ción de las condiciones alcalinas y la temperatura. El --
grado de gelatinización del almidón se comprueba midiendo
la viscosidad, y la reacción se detiene en el punto desea-
do añadiendo un compuesto ácido, por ejemplo, sulfato de -
20 aluminio. Un procedimiento de este tipo es difícil de adap-
tar a la producción continua.

25 3) Procedimientos en frío que usan una mezcla comple-
ta que contiene almidón crudo, almidón pre-gelatinizado y
aditivos químicos. La pasta se obtiene simplemente disper-
sando polvo en agua, formando el almidón pre-gelatinizado

1 el portador. El procedimiento puede ser adaptado a la --
producción automática y continua, pero existe la desventa
ja del alto coste del almidón pre-gelatinizado y las mez-
clas, y la ausencia de flexibilidad en la elección de for-
mulaciones de pasta.

5 4) El denominado procedimiento de "Cold Burst", según
el cual un almidón modificado o sin modificar, en forma -
granular, es gelatinizado en un medio acuoso mediante un
agente alcalino, generalmente sosa cáustica, y no elevando
10 la temperatura. Este procedimiento tiene cierto número -
de ventajas, incluyendo el hecho de que se evita la ebulli-
ción a temperaturas elevadas o la necesidad de almidón --
costosamente pre-gelatinizado, y la duración de tiempo de
la preparación de la pasta se reduce y los procedimientos
15 de comprobación de la temperatura se simplifican, reducién-
dose consiguientemente los costos de producción.

Este último método de preparación parece ser más ca-
paz de ser llevado a cabo por medio de una instalación --
automática y continua, ya que la pasta primaria o portador
20 no ha de ser enfriada y puede ser preparada a una concen-
tración relativamente baja, a saber, del orden de 5% de -
almidón, y forma así una solución que no es muy viscosa y
que puede verterse con facilidad.

25 No obstante, el procedimiento en frío cuando se lleva
a cabo usando almidones naturales tiene inconvenientes gra-

1 ves, que incluyen falta de estabilidad de las pasta bajo
la acción de fuerzas de cizalla que inevitablemente sur--
gen en una unidad de producción de papel ondulado, cuando
5 la pasta circula entre la máquina de empastar y el depósi-
to de pasta bajo la acción de bombas de circulación; la -
modificación de la pasta se acentúa más por la elevación
de temperatura, a 35° - 38°C, cuando la pasta pasa sobre
los rodillos de empastado. El resultado es una caída de
la viscosidad de la pasta y por consiguiente un cambio en
10 el espesor de la película de pasta depositada sobre el --
cartón, o un empaste imperfecto de éste último.

Con objeto de superar este defecto no es suficiente
someter la pasta o incluso la porción de portador, la par-
te más sensible de la pasta, después de gelatinización en
15 un medio alcalino convencional, a una acción mecánica, in-
cluso a una acción mecánica muy intensa, tal como puede -
obtenerse con un agitador potente en un recipiente cerra-
do que tiene el volumen más pequeño compatible con el cau-
dal deseado, y en su lugar es necesario emplear un almidón
20 cuya resistencia haya sido reforzada mediante una modifi-
cación estructural, a saber, o bien una fluidificación o
una reticulación producida por un compuesto polifuncional
tal como epíclorhidrina, oxícloruro de fósforo, trimeta--
fosfato de sodio, etc, siendo capaz esta reticulación de
25 ser producida in situ empleando el medio alcalino que ca-

1 taliza la reacción. El uso de un almidón modificado da --
como resultado, sin embargo, un mayor incremento en el --
coste de la pasta.

5 Además, es sabido que las pastas de almidón debén --
contener una cierta proporción de bórax, en particular --
cuando se usan en la fabricación de papel ondulado.

La presente invención está dirigida, por tanto, a un
procedimiento de producción de pasta de almidón que supe-
ra las desventajas antes citadas a la vez que proporciona
10 un producto que tiene las propiedades deseadas y que puede
ser obtenido económica y continuamente.

El procedimiento según la invención, que es del tipo
que comprende la etapa de producir en frío una pasta pri-
maria a partir de un almidón gelatinizado en presencia de
15 un agente alcalino, se caracteriza esencialmente por el -
hecho de que la pasta primaria es producida a partir de --
una primera porción de una suspensión acuosa de almidón -
que se somete a la acción de un agente alcalino en exceso,
porque la pasta primaria se mezcla con una segunda por--
20 ción de dicha suspensión, y porque al menos parte del agen-
te alcalino presente en exceso, se neutraliza por medio -
de ácido bórico.

Según otras facetas características, se prolonga el
tiempo de contacto entre el almidón gelatinizado y la se-
25 gunda porción de la suspensión de almidón, y la pasta fi-

1 nal obtenida puede ser diluida y neutralizada completamen
te si se desea.

5 Ventajosamente, el procedimiento parte de agua calen
tada a una temperatura comprendida entre aproximadamente
38 y 42°C y se prepara una solución concentrada del agen-
te alcalino, usándose el agua caliente tanto para diluir
la solución de agente alcalino hasta la concentración de-
seada como para preparar la suspensión de almidón, y, si
es necesario, para diluir la pasta final.

10 Con objeto de llevar a cabo el procedimiento anterior,
la instalación según la invención comprende un depósito -
de agua calentada a una temperatura constante, regulable,
un conjunto de tres bombas dosificadoras para producir la
pasta primaria a partir de una primera porción de suspen-
sión acuosa de almidón, una primera bomba conectada a la
15 salida de un depósito de agente alcalino concentrado, una
segunda bomba conectada al depósito de agua, una tercera
bomba conectada a la salida de un tanque para preparar la
suspensión acuosa de almidón, situado frente a una tolva
de alimentación, estando conectada la salida de las tres
20 bombas dosificadoras a medios para poner en contacto unos
con otros los constituyentes de la pasta primaria, una --
cuarta bomba conectada a dicho tanque, y cuya salida está
conectada a un mezclador para la pasta primaria y la se--
25 gunda porción de suspensión acuosa, estando conectada por

1 sí misma la salida de dicho mezclador a un tanque de alma
cenamiento provisto de un dispositivo de dosificación de
ácido bórico y cuya salida está conectada por lo menos a
5 una cuba de pasta final provista de sondas de nivel conec
tadas a medios de control para la salida de las cuatro bom
bas dosificadoras.

Según otras facetas características, los montajes de
las bombas dosificadoras están provistos de válvulas de
tres vías para devolver la corriente a los respectivos de
10 pósitos; los mezcladores son preferiblemente del tipo es
tático; los depósitos y los tanques están provistos de me
dios de control de nivel constante; el conjunto de los me
dios de circulación de líquido son controlados automática
mente por medio de sondas de nivel colocadas en las cubas
15 de pasta final.

Otras características y ventajas de la presente inven
ción serán comprendidas más fácilmente al leer la descrip
ción que sigue, en asociación con el dibujo que se acompa
ña que representa esquemáticamente la instalación e ilus
20 tra el procedimiento según la invención.

Según la invención, la pasta primaria o portador se
prepara a partir de almidón natural, gelatinizado en pre
sencia de una cantidad de sosa cáustica u otro agente al
calino en exceso con respecto a la cantidad contenida en
25 una pasta normal para papel ondulado o cartón. La sosa -

1 cáustica en exceso se neutraliza después y esta operación
se emplea provechosamente para reformar bórax, que siem--
pre se encuentra presente en este tipo de pasta, a partir
del ácido bórico añadido durante el mezclado o inmediata--
5 mente después del mezclado del almidón gelatinizado y el
almidón crudo. La cantidad de bórax puede ser modificada
según se desee, en función del exceso de sosa cáustica. -
En estas condiciones, durante el curso de la gelatiniza--
ción de la porción de soporte en un mezclador estático y
10 en el recipiente de almacenamiento conectado después de -
ésto, el almidón es suficientemente degradado hasta alcan-
zar el punto de resistencia, lo que permite que retenga -
una viscosidad estable durante las diversas acciones a --
que se somete la pasta.

15 El depósito de agua se mantiene a una temperatura --
constante del orden de 38°C a 42°C y se usa:

- por una parte para preparar, en una cuba de alimen-
tación, una suspensión acuosa de almidón de concentración
fijada, constante, en un valor de 30 a 45% de materia se-
20 ca, que puede ser regulada según se desee dentro de este
intervalo;

- por otra parte para diluir la sosa cáustica en una
concentración de aproximadamente 400 g/litro, a una concen-
tración de aproximadamente 10 a 20 g/litro.

25 Los conjuntos de las bombas dosificadoras constan de

1 una bomba dosificadora de cuatro cabezas que asegura una
sincronización perfecta y permite una relación constante
entre los caudales de los diversos constituyentes de la
5 pasta que han de ser mantenidos, o, a modo de variación,
consta de un conjunto de cuatro bombas dosificadoras de
flujo variable que operan continuamente, recirculándose
automáticamente los líquidos fuera de la producción. Las
siguientes operaciones simultáneas puede ser realizadas,
por consiguiente:

- 10 1) Dosificación de la solución de sosa cáustica con-
centrada;
- 2) Dosificación del agua de dilución para la sosa
cáustica, efectuándose la mezcla en un conjunto de tuberías
por medio de una T o, mejor, por medio de un mezclador es-
15 tático;
- 3) Dosificación de la cantidad de suspensión de almi-
dón necesaria para producir la parte de portador o pasta
primaria;
- 20 4) Dosificación de la cantidad de suspensión de almi-
dón necesaria para formar la parte de almidón crudo de la
pasta. Esta suspensión de almidón secundario se mezcla -
con la pasta de portador en un segundo mezclador estático;
la homogeneización se completa haciendo pasar la suspensión
25 a través de una bomba conectada en serie y que opera a --
contra-corriente, como se explicará con detalle más ade--

1 lante en esta memoria.

5 El caudal de la suspensión de almidón secundario al mezclador estático se controla mediante una sonda situada en la salida del recipiente de almacenamiento en el que tiene lugar la gelatinización del almidón primario; el suministro de almidón crudo puede ser efectuado también por medio de un sistema de temporización.

10 La mezcla final de almidón primario y almidón secundario se hace pasar después a una cuba de almacenamiento donde permanece durante un tiempo específico determinado por medio de un dispositivo de nivel de rebose.

15 El tanque de almacenamiento situado al final del circuito da como resultado una buena homogeneización de la pasta y lleva ésta a su estado de equilibrio final. Todos los aditivos deseados, por ejemplo resinas destinadas a hacer resistente la pasta a la humedad, pueden añadirse con facilidad a este tanque.

20 Con referencia al dibujo que se acompaña, el almidón es distribuido desde una tolva o silo 1 y, a través de un dispositivo dosificador volumétrico 2, a la cuba de preparación de lechada de almidón 3. Esta cuba está provista de un agitador de alta velocidad 4 y está conectada a través de una tubería 5 al depósito de agua 6 mantenido a la temperatura deseada por medio de, por ejemplo, un serpentín de vapor 7. La cuba 3 constituye el dispositivo para

25

1

1

preparar la lechada de almidón y es capaz de suministrar continuamente una suspensión acuosa dentro de un amplio intervalo de concentración constante y regulable, del orden de 30 a 43% en peso de materia seca.

5

El depósito de agua 6 proporciona, dependiendo de las necesidades, y por medio de espitas automáticas (no mostradas), agua a una temperatura escogida fijada, generalmente del orden de 38 a 42°C, gracias a la regulación termostática del calentamiento por medio del serpentín de vapor 7. La temperatura del agua se ajusta para obtener una mezcla final que llega a una temperatura de aproximadamente 38°C al tanque de almacenamiento 8.

10

15

Un depósito 9 para sosa cáustica que tiene una concentración de aproximadamente 400 g/l, está conectado por medio de una tubería 10 a una bomba dosificadora P1, que forma parte de un conjunto P1, P2, P3, P4, descrito más adelante.

20

25

Este conjunto puede estar constituido por una única bomba dosificadora de cuatro cabezas o de cuatro bombas dosificadoras accionada cada una por un motor de transmisión variable, que tiene el número de referencia general 11, y ésto permite escoger el caudal para cada líquido dentro de un intervalo definido, leyéndose el caudal en un medidor de flujo de un modo conocido por sí mismo. Las bombas funcionan de modo continuo, y los líquidos son recibidos

1 culados, en producción exterior, a sus cubas o depósitos
respectivos mediante un conjunto de válvulas de tres vías,
automáticas, a saber, la válvula 12 conectada al depósito
de sosa cáustica concentrada 9 a través de la tubería 13,
5 la válvula 14 conectada al depósito de agua 6 a través de
la tubería 15, y las válvulas 16 y 17 conectadas a la cu-
ba 3 a través de las tuberías 18 y 19 respectivamente.

La entrada de la bomba P2 está conectada a la salida
20 del depósito de agua 6 a través de la tubería 21 y las
entradas de las bombas P3 y P4 están conectadas a la sali-
da de la cuba 3 a través de la tubería 22.

Las bombas P1 y P2 inyectan sus corrientes de líqui-
do a través de las tuberías 23 y 24 respectivamente a un
primer punto A, y entonces la bomba P3 inyecta una prime-
ra porción de suspensión de almidón a través de la tubería
15 25 a un segundo punto B aguas arriba de un primer mezcla-
dor estático 26 destinado a homogeneizar los diversos cons-
tituyentes y gelatinizar el almidón. Esta gelatinización
se prolonga y completa por contacto con un serpentín 27 -
20 conectado a la salida del mezclador estático 26 a través
de una tubería 28 cuyas dimensiones son tales que el tiem-
po de almacenamiento es por lo menos de un minuto.

La bomba P4 inyecta la segunda porción de suspensión
de almidón a la pasta primaria en un tercer punto C, a -
25 través de la tubería 29, justamente aguas arriba de un se

1 gundo mezclador estático 30, y a la salida del serpentín
27. La llegada simultánea de las dos corrientes en el pun
to C está regulada por una sonda (no mostrada) situada a
la salida del serpentín 27 o, más sencillamente, mediante
5 un dispositivo temporizador adecuado. El mezclador está-
tico 30 homogeneiza la mezcla de pasta primaria/almidón
-crudo, siendo completada esta homogeneización por ejemplo
mediante una bomba 31 en línea, que funciona a contra-co-
rriente.

10 La mezcla final fluye a través de la tubería 32 des-
de la salida de la bomba 31 al tanque de almacenamiento o
cuba 8 provista de un agitador eficiente 33. Esta cuba 8
está provista además de un dispositivo de dosificación vo-
lumétrica automático 34 para dosificar el ácido bórico en
15 la cantidad deseada, así como también con un dispositivo
de nivel de rebose 35 destinado a permitir que la pasta -
permanezca en la cuba 8 durante 30 a 40 minutos, al tiempo
que es agitada, antes de distribuir la pasta.

20 A este fin la salida de la cuba 8 está conectada a -
través de la tubería 36 que contiene una bomba de circula-
ción adecuada 37, a dos cubas de almacenamiento, 38 y 39,
por lo menos. Estas cubas se cargan con pasta de nueva -
aportación bajo instrucciones procedentes de una sonda S
situada en un nivel bajo y que inicia el procedimiento de
25 producción, dirigiendo la distribución una válvula de tres

1 vías 40 situada en la tubería 36 por una acción oscilante o basculante, a la posición requerida.

5 Ventajosamente, y en particular en el caso de que la pasta de almidón sea producida para papel ondulado, la cuba 38 recibe directamente el almidón final, que tiene las características de la denominada pasta de "doble cara". La cuba 39 puede ser destinada para la denominada pasta "de una sola cara" y, en este caso, su entrada de alimentación 41 está conectada a la válvula 40 a través de la tubería 10 42 que comprende una entrada 43 para agua de dilución, que puede estar conectada al depósito 6 y, si es necesario, una entrada 44 para la adición de un ácido tal como ácido clorhídrico, mezclándose estos aditivos por medio de un tercer mezclador estático 45 cuya salida forma la 15 alimentación 41 para la cuba 39, estando contenido el ácido clorhídrico en una cuba 46.

Sondas adecuadas 47 y 48 colocadas a un nivel alto en las cubas 38 y 39 respectivamente, están destinadas a 20 detener la distribución e interrumpir el ciclo total de producción, estando entonces el conjunto de las bombas P1 y P4 en la posición de recirculación a través de las válvulas 12, 14, 16 y 17, hasta que se restablece la producción mediante una de las sondas de nivel bajo S.

25 Los ejemplos siguientes, que se proporcionan a modo de ilustración y en modo alguno deben interpretarse como

1 limitaciones, proporcionarán un mejor conocimiento del -
alcance y del valor de la invención. En estos ejemplos,
todos los porcentajes se dan en peso, a menos que se indi
que de otro modo.

5 Ejemplo 1

Preparación de una pasta para papel ondulado, que tiene
una concentración de almidón de 20%.

10 Este ensayo se lleva a cabo usando un almidón de -
maíz natural que contiene 12,5% de humedad. La temperatu
ra del agua en el depósito se mantiene a 40°C y la lecha-
da de almidón se prepara en una concentración de 40% de -
almidón comercial, es decir, 35% de materia seca.

La instalación antes descrita se usa, en asociación
con la siguiente regulación de las bombas:

15 La bomba P1 suministra una solución de sosa cáustica
a una concentración de 420 g/litro, a un caudal de 36 li-
tros/hora.

La bomba P2 suministra agua desde el depósito con un
caudal de 1200 litros/hora.

20 La bomba P3 alimenta el circuito con lechada de almi
dón para la formación del portador, con un caudal de 140
litros/hora.

La bomba P4 proporciona el almidón crudo o almidón -
secundario con un caudal de 940 litros/hora.

25 El ácido bórico se carga a la pasta llegando al tan-

1 que de almacenamiento a una velocidad de 5 Kg/hora.

Las características de los componentes empleados son las siguientes:

5 Concentración de materia seca en el almidón de la pasta de portador = 4,05%;

Proporción de almidón de portador a almidón total = 13%.

Concentración de la sosa cáustica después de dilución = 12,2 gramos/litro.

10 El caudal de la pasta final, sin diluir, es de 2320 litros/hora y las características de esta pasta a la llegada a la cuba de almacenamiento para la pasta de doble cara son las siguientes:

Concentración de almidón = 20,1%

15 Temperatura = 38°C

Viscosidad Stein-Hall a 35°C = 50 s

Viscosidad Brookfield a 35°C (20 revs./min) = 3000 mPas.

Alcalinidad en % de NaOH/almidón = 2,70

20 Bórax como % de $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ /almidón = 1,5

Estabilidad de la pasta : no hay cambio notable de viscosidad a 35°C después de fuerzas de cizalla producida por una hoja de turbina que gira a 600 revs/min durante 4 horas. Dejando sedimentar a temperatura ambiente durante 25 96 horas, la viscosidad Stein-Hall aumenta normalmente has

1 ta un valor del orden de 70 s, pero vuelve a adoptar su va
lor inicial después de agitar y ajustar la temperatura a
35°C.

Temperatura de gelatinización de la pasta = 58°C.

5 La pasta de una sola cara se obtiene por dilución --
con agua fría a un caudal de 280 litros de agua por hora,
y tiene las características siguientes:

Caudal = 2600 litros/hora

Concentración de almidón = 18%

10 Temperatura = 35°C

Viscosidad Stein-Hall a 35°C = 36 s

% de alcalinidad/almidón = 2,7

Bórax en % de $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ /almidón = 1,5

Temperatura de gelatinización = 60°C

15 Estabilidad de la pasta: las mismas notas que para -
la pasta de doble cara.

Ejemplo 2

Preparación de una pasta para papel ondulado, que tiene
una concentración de almidón de 25%.

20 El ensayo se lleva a cabo como anteriormente, usando
almidón de maíz natural que contiene 12,5% de humedad.

25 La temperatura del agua en el depósito se mantiene a
39°C y la lechada de almidón se prepara teniendo una con-
centración de 40% de almidón comercial, es decir, 35% de
materia seca.

1 La bomba P1 suministra una solución de sosa cáustica a una concentración de 415 g/litro, con un caudal de 43 litros/hora.

5 La bomba P2 suministra agua con un caudal de 940 litros/hora.

La bomba P3 alimenta lechada de almidón para el portador con un caudal de 156 litros/hora.

La bomba P4 alimenta lechada de almidón crudo con un caudal de 1260 litros/hora.

10 El ácido bórico se añade al tanque de almacenamiento a una velocidad de 6,55 kg/hora.

Concentración de materia de almidón seca en la pasta de portador = 5,4%.

Proporción de almidón portador/almidón total = 11%

15 Concentración de sosa cáustica después de dilución = 18,16 g/l

El caudal de pasta final sin diluir es de 2400 l/hora.

Características de la pasta de doble cara:

Concentración de almidón = 25%

20 Temperatura = 38°C

Viscosidad Stein-Hall a 35°C = 52 s

Alcalinidad en % de NaOH/almidón = 2,4

Bórax en % de $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ /almidón = 1,5

Temperatura de gelatinización de la pasta = 58°C

25 Estabilidad de la pasta: no hay cambio notable en la

1 viscosidad a 35°C después de la acción de fuerzas de cizalla producidas durante 4 horas o después de dejar sedimentar a temperatura ambiente durante 2 a 4 días.

5 Pasta de una sola cara: obtenida por dilución con agua fría con un caudal de 290 litros/hora y añadiendo ácido clorhídrico, densidad 1,16 (contenido de ácido puro igual a 370 g/litro), con un caudal de 6,46 litros/hora.

Las características de esta pasta de una sola cara son las siguientes:

10 Caudal = 2690 litros/hora

Concentración de almidón = 22,5%

Temperatura = 34°C

Viscosidad Stein-Hall a 35°C = 33 s

% de alcalinidad/almidón = 2,0%

15 Bórax en % de $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ /almidón = 1,5

Temperatura de gelatinización = 64°C

20 Estabilidad de la pasta: idéntica a la pasta de doble cara durante la exposición a fuerzas de cizalla a 35°C, y es incluso mejorada en lo que respecta al comportamiento de viscosidad cuando la pasta se deja sedimentar a temperatura ambiente.

25 El procedimiento e instalación según la invención -- proporcionan una producción realmente continua y automática de pastas de almidón, y permiten una reducción considerable en la capacidad de almacenamiento.

1 La instalación es sencilla y digna de confianza, y la
relación constante entre los caudales de los diversos cons-
tituyentes de la pasta asegura una constancia de las caracte-
rísticas de las pastas obtenidas a partir de un almidón
5 dado. No es necesario someter la operación de la instala-
ción a control mediante un dispositivo que comprenda un ---
viscosímetro.

Los diversos parámetros de funcionamiento pueden ser
regulados precisa y rápidamente.

10 La gelatinización del portador en frío constituye una
economía en el uso de vapor de agua y sólo requiere vapor
de agua expandido para mantener el agua a una temperatura
de aproximadamente 40°C. Permite también obtener un porta-
dor con una baja concentración de almidón y que, por tanto,
15 no es muy viscoso y puede fluir con facilidad.

La instalación según la invención es muy flexible en
cuanto a funcionamiento y es capaz de producir pastas que
tienen concentraciones de almidón regulables comprendidas
entre 18 y 30%, variando la alcalinidad según se desee. --
20 El dispositivo de neutralización de ácido clorhídrico per-
mite ajustar la alcalinidad de la pasta de una sola cara -
independientemente de la de la pasta de doble cara.

La sustitución de bórax por ácido bórico tiene también
varias ventajas y representa un dispositivo para aumentar
25 el grado de degradación de almidón del portador con objeto

1 de que alcance su punto de resistencia, usando una canti-
dad de sosa cáustica adicional equivalente a la sosa cáus-
tica necesaria para reformar el bórax. Es más fácil dosi-
ficar producto seco que bórax ya que el comportamiento de
5 flujo del polvo es mejor y, por encima de todo, se disuel-
ve más rápidamente en la pasta de almidón.

El tanque de almacenamiento situado al final del --
circuito permite que la pasta esté bien homogeneizada y --
lleva ésta última a su estado de equilibrio final. Todos
10 los aditivos deseables, por ejemplo resinas destinadas a
fabricar la pasta resistente a la humedad, pueden añadir-
se con facilidad a este tanque.

En lo que respecta a las propiedades de la pasta, el
procedimiento según la invención permite obtener las ca--
15 racterísticas siguientes, en particular:

- una viscosidad constante en el nivel deseado;
- una buena estabilidad con respecto a la temperatu-
ra y las fuerzas de cizalla;
- una buena estabilidad a lo largo del tiempo, sin --
20 cambio notable alguno entre 35°C y la temperatura ambien-
te, durante un período de almacenamiento tan largo como --
96 horas; no hay retrodegradación irreversible.

- buena retención de agua, y sin separación por alma-
cenamiento o sedimentación.

25 Debe entenderse, como es lógico, que la presente in-

1

vención ha sido descrita e ilustrada sólo a título de ejemplo, que en modo alguno es limitativa, y que pueden llevarse a cabo cualesquiera modificaciones dentro del campo de la equivalencia técnica, sin que se salgan de su alcance.

5

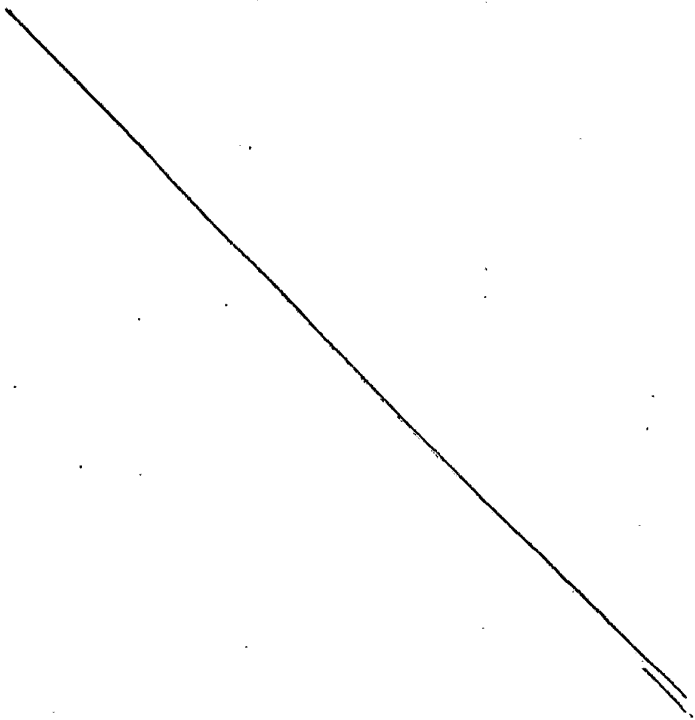
10

15

20

25

31010



1

REIVINDICACIONES

5

10

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:

15

1ª.- Un procedimiento para obtener pastas de almidón, en particular para fabricar papel ondulado o cartón, del tipo que comprende la etapa de preparar una pasta primaria en frío o partir de un almidón gelatinizado en presencia de un agente alcalino, caracterizado porque la pasta primaria se prepara a partir de una primera porción de una suspensión acuosa de almidón que se somete a la acción de un agente alcalino en exceso, porque la pasta primaria se mezcla con una segunda porción de dicha suspensión, y porque por lo menos parte del agente alcalino, presente en exceso, se neutraliza con ácido bórico.

20

25

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la suspensión acuosa de almidón se prepara a una temperatura comprendida entre 38 y 42°C, a una

1 concentración de almidón comprendida entre aproximadamen-
te 30 y 43% en peso de materia seca.

5 3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 2ª, ca-
racterizado porque la pasta primaria se prepara poniendo
en contacto la suspensión acuosa de almidón con una solu-
ción de un agente alcalino tal como sosa cáustica, que --
tiene una concentración comprendida entre aproximadamente
10 y 20 g/litro.

10 4ª.- Un procedimiento según una cualquiera de las --
reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el ácido --
bórico se añade en una cantidad de aproximadamente 1,5% --
en peso de $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$, con respecto a la concentración
de almidón.

15 5ª.- "UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER PASTAS DE ALMI--
DON".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y para los --
fines que se han especificado.

20

25

31010

1

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

Madrid, 18. FEB. 1980

P.A.

5

Fernando de Elzaburo
Por Poder. 

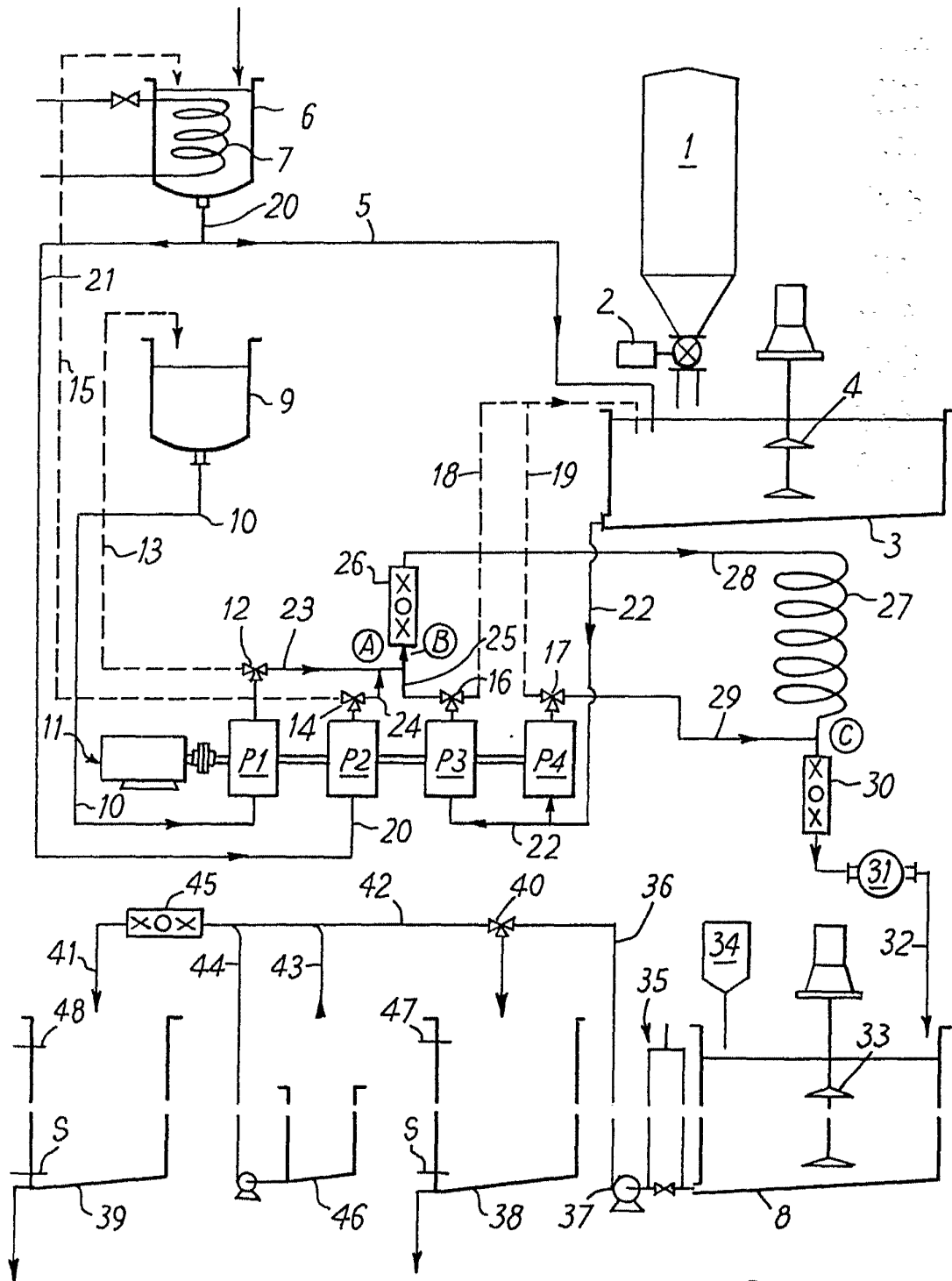
10

15

20

25

31010



Fernando de Elizaburo
Por Poder