

F-1017/JW
EX-L-II

370.972



-4 AGO.

SECCION TECNICA	_____
CLASIFICACION I. P. C.	_____
CLASE <u>D-21</u>	_____
SUBCLASE <u>D</u>	_____

Nº. 370.972

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

BELOIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en 1,
St. Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin,
U.S.A., relativa a:

"SISTEMA PARA MEZCLAR PASTAS, ADITIVOS Y
SIMILARES"

=_=_=_=_=_=_=_=_=_

Inventores: Robert Joseph Terhar, Ronald Edward
Knoerzer, Marion Alvah Keyes y
Robert Adair Beachler.

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
núm. 755.904 de fecha 28 agosto 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere de manera general a la fabricación de papel y más particularmente a un sistema para mezclar pastas y aditivos. - - - - -

- 5. Los métodos y los sistemas anteriores de mezcla han proporcionado los distintos materiales componentes sobre una base volumétrica. En otras palabras, lo que se medía en el pasado era la cantidad de cada volumen fluido de pasta o pulpa que entraba en el recipiente de mezcla. Tales
- 10. métodos y sistemas se basaban en consistencias constantes y eran insensibles a las variaciones de la consistencia. Por consiguiente, el producto resultante no era de la composición requerida en presencia de tales variaciones. Dado que los diferentes constituyentes o componentes de las pastas
- 15. pueden diferir muy ampliamente por lo que se refiere al precio, los métodos y sistemas de la técnica anterior han sido desventajosos en cuanto a calidad y coste. - - - - -

- 20. Un propósito de la presente invención es proporcionar un sistema para controlar exactamente el mezclado de las distintas pastas y aditivos fluidos, haciéndolo sobre una base en seco o libre de humedad. De esta forma, la presente invención evita las desventajas experimentadas con los sistemas anteriores. - - - - -



En resumen, la presente invención calcula cuánto flujo de fluido debe haber de cada pasta y aditivo y controla entonces los caudales reales de modo que entre en el depósito de mezcla la cantidad requerida de cada constituyente de la pasta. Al calcular los puntos de ajuste que representan los caudales adecuados, se realiza una compensación de toda variación de consistencia, controlando con ello los caudales individuales de pastas y de aditivos sobre una base de masa seca en vez de sobre una base volumétrica. - -

5.

10.

La figura única que constituye los planos ejemplifica la invención en forma de bloques. - - - - -

Con referencia ahora en detalle a los planos, se presenta esquemáticamente un recipiente convencional 10 de mezcla. Como es habitual, el recipiente de mezcla contiene el producto 12 que es agitado y luego suministrado a través de una salida 14 hacia la máquina de papel (no ilustrada). Se observará que el producto 12 puede pasar a través de refinadores de pasta mezclada y de otro equipo antes de alcanzar la caja testera desde la cual el producto o pasta mezclada es suministrada sobre una tela Fourdrinier. - - - - -

15.

20.

Para mantener unas condiciones razonables de trabajo, el nivel del recipiente 10 de mezcla debe mantenerse dentro de los límites deseados. Según ello, un transmisor 16 de nivel percibe la presión cerca del fondo del recipiente 10 para proporcionar una señal indicativa del nivel del tanque. Esta señal se envía por un conductor 18 a una con-

25.



- xi3n de adici3n o comparador 20. El comparador 20 compara la se1al de nivel real con la se1al de nivel deseada o punto de ajuste suministrado por un conductor 22. Toda diferencia entre las dos se1ales de entrada produce una se1al de error o salida que tiene un valor representativo de la diferencia y por medio de un conductor 24 esta se1al es suministrada a un controlador 26 de nivel para ulterior proceso. El conductor procedente del controlador 26 se se1ala con F_D y la se1al llevada por el mismo se denominar1 F'_D en algunas ecuaciones expuestas a continuaci3n. La se1al F'_D proporcionada por el controlador 26 indica el caudal exigido o de demanda (por ejemplo, litros por minuto) necesario para mantener el nivel adecuado de producto 12 en el recipiente 10 de mezcla. La se1al F'_D se alimenta por el conductor F_D a un computador 28 de ajuste de los caudales. - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- En este momento se supondr1 que los materiales de la pasta fibrosa a mezclar est1n constituidos por pasta de madera blanda, de madera dura y de papel de desperdicio y que el material aditivo est1 constituido por alumbre. Se comprender1, sin embargo, que estos ingredientes se dan s3lo a t3tulo de ejemplo y que el n3mero puede aumentarse o disminuirse f1cilmente. Como sucede con el caudal de demanda exigido F'_D ser1 3til emplear letras sub3ndice. Seg3n ello, los conductos de salida de los distintos puntos de ajuste que debe calcular el computador 28 se designar1n como F_G (madera blanda), F_H (madera dura), F_B (papel de desperdicio) y F_A (aditivo) y las se1ales de los puntos de
- 20.
- 25.



ajuste mismas como F'S, F'H, F'B y F'A, respectivamente. La manera cómo se determinan estas señales es muy importante puesto que controlan los caudales reales de fluido de la pasta fluída que entra en el recipiente 10 de mezcla. - - - - -

5. Aunque los medios para obtener señales indicativas de la consistencia de cada pasta o pulpa fluída no se han mencionado, estas señales pueden considerarse sin embargo como C'S, C'H, C'B y C'A que se introducen en el computador 28 a través de los conductores de entrada Cs, CH, CB y CA. -
10. Además, dado que la composición deseada del producto 12 será conocida para un tipo o calidad dados de papel, las relaciones de los distintos constituyentes o ingredientes pueden predeterminarse en relación con el total. Dado que en el pasado se elegían relaciones volumétricas que incluían sólo pastas de fibra, se adaptará aquí este proceder. Por ello, las relaciones de pasta se basarán en la cantidad de cada constituyente de fibra en seco respecto al total y el aditivo como una relación con respecto al total (o como un solo constituyente) de estos constituyentes de fibra.
15. Dado que se han elegido tres materiales fibrosos constituyentes de la pasta, las distintas señales que representan las relaciones deseadas pueden denominarse como R'S, R'H y R'B, alimentándose en el computador 28 por los conductores de entrada Rs, RH y Rp. Al mismo objeto, la relación de la señal de aditivo R'A se introduce por el conductor RA. - - - - -
20. Dado que se han elegido tres materiales fibrosos constituyentes de la pasta, las distintas señales que representan las relaciones deseadas pueden denominarse como R'S, R'H y R'B, alimentándose en el computador 28 por los conductores de entrada Rs, RH y Rp. Al mismo objeto, la relación de la señal de aditivo R'A se introduce por el conductor RA. - - - - -
25. Dado que se han elegido tres materiales fibrosos constituyentes de la pasta, las distintas señales que representan las relaciones deseadas pueden denominarse como R'S, R'H y R'B, alimentándose en el computador 28 por los conductores de entrada Rs, RH y Rp. Al mismo objeto, la relación de la señal de aditivo R'A se introduce por el conductor RA. - - - - -



Aunque se dará más información por lo que respecta a la derivación de las señales C'S, C'H, C'B y C'A se considera que pueden indicarse ahora las ecuaciones resueltas por el computador 28: - - - - -

$$F'_D C'_T = C'_S F'_S + C'_H F'_H + C'_B F'_B$$

$$R'_S = \frac{C'_S F'_S}{C'_S F'_S + C'_H F'_H + C'_B F'_B}$$

$$R'_H = \frac{C'_H F'_H}{C'_S F'_S + C'_H F'_H + C'_B F'_B}$$

$$R'_B = \frac{C'_B F'_B}{C'_S F'_S + C'_H F'_H + C'_B F'_B}$$

$$R'_A = \frac{C'_A F'_A}{C'_S F'_S + C'_H F'_H + C'_B F'_B}$$

5. En resumen: - - - - -

F'_D será conocido debido a que representa el caudal de demanda del controlador 26 de nivel; - - - - -

C'S, C'H, C'B y C'A serán conocidos debido a que representan los datos reales de consistencia; - - - - -

10. R'S, R'H, R'B y R'A serán conocidos debido a que son las relaciones elegidas sobre la base de lo que se desea en el producto; - - - - -

C'_T es desconocido pero puede solucionarse debido a que re



- 4

presenta un factor total de consistencia resultante de $C'S$, $C'H$ y $C'B$ y $F'S$, $F'H$, $F'B$ y $F'A$ son desconocidos pero pueden resolverse para proporcionar las relaciones elegidas $R'S$, $R'H$, $R'B$ y $R'A$. - - - - -

- 5. En esencia, el computador 28 determina cuales deben ser los valores de $F'S$, $F'H$, $F'B$ y $F'A$ y proporciona puntos de ajuste según estos valores de modo tal que los caudales correspondientes de pasta y aditivo son controlados para suministrar las cantidades adecuadas de ingredientes en base en seco al recipiente 10 de mezcla, como se explicará ahora. - - - - -

- 15. Dado que se han elegido algo arbitrariamente tres constituyentes de pasta y un aditivo, se requerirán, bajo estas circunstancias, cuatro circuitos de control de caudal. Por ello, hay un circuito 30 de control del caudal de madera blanda, un circuito 32 de control de caudal de madera dura, un circuito 34 de control del caudal de papel de desperdicio y un circuito 36 de control del caudal de aditivo. Dado que estos circuitos 30, 32, 34 y 36 contienen componentes idénticos, será suficiente sólo una descripción detallada de uno sólo de dichos circuitos. Por ello, tomando por ejemplo el circuito del caudal de madera blanda, se observará que una conexión de adición o comparador 38 tiene uno de sus puntos de entrada conectado al conductor F_S de puntos de ajuste, de modo que reciba la señal $F'S$ de punto de ajuste calculada. La señal $F'S$ representa un caudal deseado de pasta o pulpa flúida que contiene madera blanda
- 20.
- 25.



como constituyente. Un conductor 40 suministra una señal representativa del caudal real de pasta flúida. La diferencia percibida por el comparador 38 es enviada como una señal de error por un conductor 42 a un controlador 44 de caudal que

5. posiciona una válvula 46 de control de modo que haga pasar la cantidad adecuada de pasta flúida obtenida de una fuente intermitente de suministro de pasta de madera blanda. La válvula 46 ajusta del caudal de pasta a través de una tubería o conductor 48 que descarga en el recipiente 10 de mezcla.

10. - - - - -

Un transmisor 50 de caudal proporciona una señal de realimentación según el caudal real que pasa a través de la válvula 46, siendo esta señal al comparador 38 la que se compara con la señal deseada o punto de ajuste $F'S$. Es

15. la diferencia entre estas dos señales lo que aparece como señal de error en el conductor 42 que conduce al controlador de caudal 44 que a su vez actúa para posicionar la válvula 46. - - - - -

La consistencia del caudal real de pasta flúida es

20. determinada por un transmisor adecuado 52 de consistencia y la señal resultante $C'S$ se alimenta al computador 28 a través del conductor C_S . Es importante observar que los datos introducidos en el computador 28 son representativos de la consistencia que existe realmente en la suspensión

25. de pasta o pulpa y que el caudal se ajusta por medio de la válvula 46 para compensar las variaciones de consistencia. Si la consistencia varía hacia un valor mayor que el origi-



- nal, la válvula 46 se cerrará más; si la consistencia varía hacia un valor menor que el original, la válvula 46 se abrirá más. El resultado es que el caudal de masa de fibras se mantiene constante. Establecido de forma algo diferente,
5. la madera blanda es suministrada al recipiente de mezcla según una base de masa seca incluso aunque esté contenida en una suspensión húmeda. Como se ha indicado, los otros circuitos de caudal 32, 34 y 36 accionan de una forma idéntica el circuito 30. Por ello, el caudal real de pulpa o
10. pasta flúida procedente del circuito 32 fluye a través de una tubería 54 y su consistencia está determinada por un transmisor de consistencia 56 para proporcionar una señal C'_H que es introducida en el computador por el conductor C_H . Asimismo, el circuito 34 hace que su pasta flúida fluya
15. a través de una tubería 58 y la señal de consistencia C'_B es suministrada al computador por el conductor C_B . Del mismo modo, el circuito 36 ajusta el caudal de aditivo a través de una tubería 62 y la consistencia (densidad) del mismo es percibida por el transmisor 64 para suministrar la
20. entrada C'_A por el conductor C_A al computador 28. - - - - -

La adecuabilidad de los componentes de suministro de pasta sobre una base en seco al recipiente 10 de mezcla no puede valorarse lo bastante. Compensando las fluctuaciones o diferencias de la consistencia de cada pulpa de papel

25. o de aditivo, o por lo menos de la mayor parte de los mismos, se refleja en el producto 12 una mezcla realmente



exacta. Se comprenderá que varios factores contribuyen a la pérdida de la consistencia uniforme de cualquier pasta dada, lo cual hasta ahora afectaba adversamente la composición del producto. Por ejemplo, se prepara usualmente pulpa de pasta de papel en forma intermitente y la consistencia varía de una vez a la otra para una pasta o aditivo dados. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

15.

1.- Sistema para mezclar pastas, aditivos y similares, para una máquina de fabricación de papel, caracterizado porque comprende medios para suministrar por lo menos una pasta en forma de flúido a un depósito de mezcla y medios para ajustar el caudal de dicha pasta en forma de flúido según la consistencia de la misma. - - - - -

20.

2.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de ajuste incluyen medios para determinar la demanda de la pasta flúida requerida por dicho depósito, medios para determinar la relación de cada componente deseado de pasta respecto al total de tales componentes, medios para determinar la consistencia de cada pasta flúida cuando fluye hacia dicho depósito y medios para com-



putar señales de ajuste que representan caudales que darán por resultado la obtención de dichas relaciones. - - - - -

5. 3.- Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de ajuste incluyen además un circuito de control de caudal para cada pasta flúida, incluyendo cada circuito de control de caudal un transmisor de caudal para proporcionar una señal de realimentación indicadora del caudal real de flúido y medios comparadores para comparar dicha señal de realimentación con la señal de ajuste que representa el caudal deseado de una pasta particular, realizándose dicho ajuste, para cada circuito, según la diferencia entre las señales de ajuste y de realimentación. - - - - -

10.

15. 4.- Sistema según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque los medios que determinan la demanda de flúido incluyen medios que proporcionan una señal representativa del nivel de producto en el recipiente de mezcla de la máquina de papel, medios que comparan dicha señal de flúido real con una señal de nivel deseado, para proporcionar una señal de error, y un controlador de nivel que responde a dicha señal de error para suministrar una señal que representa el caudal de demanda requerido para dicho depósito de mezcla. - - - - -

20.

25. 5.- "SISTEMA PARA MEZCLAR PASTAS, ADITIVOS Y SIMILARES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la



presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, -4 AGO. 1961

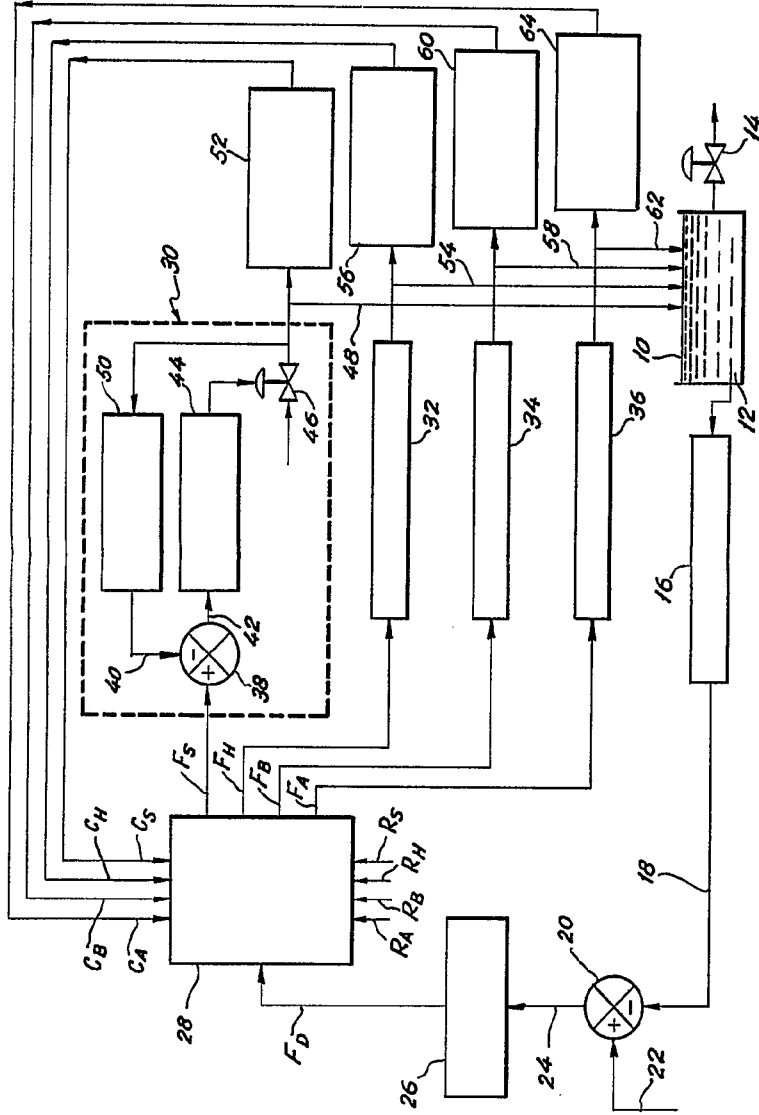
P. A. M. CURELL SUÑOL

mts.

370972

BELOIT CORPORATION

370972 HOJA UNICA

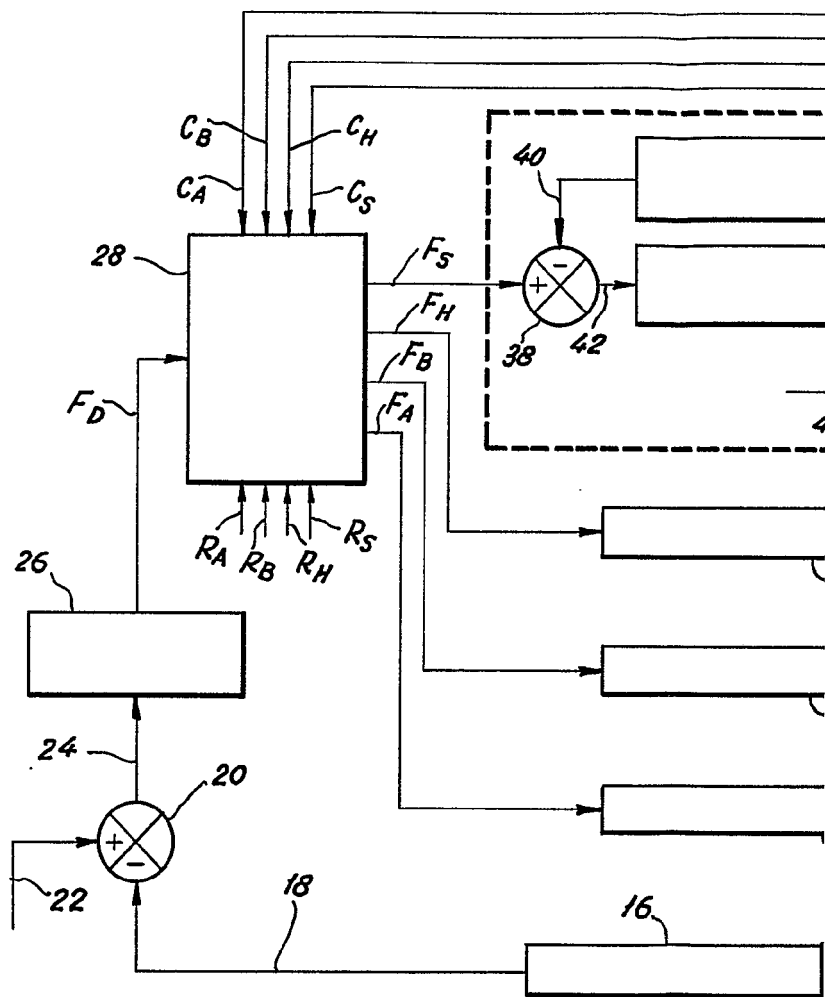


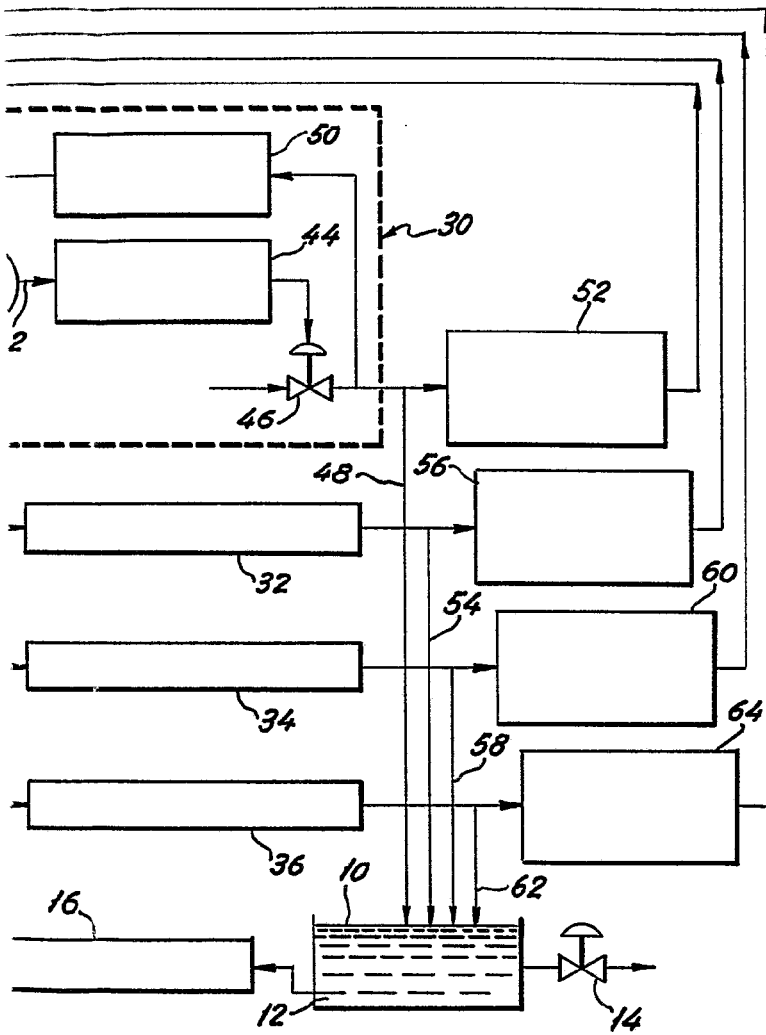
BARCELONA, 4 FEB. 1959
F. A. M. GURULLI-SORNOU

Handwritten signature

370972

BELOIT CORPORATION





BARCELONA, - 4 193. 1969
F. A. M. CURELL SOROL