

285662



285662

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por D I E Z años

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

Emile LEJEUNE y

Juliette BOUTIN, née BOUTIN

ambas de nacionalidad francesa, domiciliadas en 44, rue La Boétie, PARIS (8ème) Francia, relativa a:

"DISPOSITIVO PARA LA DESINTEGRACION DE MATERIAS CELULOSICAS EN LA FABRICACION DE PASTA DE PAPEL".

Corresponde a: Solicitud de Patente francesa nº P.V 832.856 de 13.7.1960

285662



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositivos y a los procedimientos destinados a la desintegración de materias celulósicas, tales como papeles viejos, pasta de paja, pasta de madera y análogos, con vistas a la fabricación de pasta de papel.-----

5.

Dispositivos tales como los descritos en la presente han sido alguna vez realizados en la técnica a base de presentar dos medios combinados conjuntamente, a saber, por una parte un dispositivo de trituración de las materias primas y por otra parte un dispositivo de clasificación de estas materias, estando destinado este último dispositivo a separar las materias desmenuzadas lo suficiente para constituir una pasta de papel conveniente con materiales heterogéneos. Esta clasificación se hace necesaria cuando una pasta de papel presenta fragmentos de materias extrañas, tales como plástico y grapas metálicas, que pueden encontrarse en las primeras materias a tratar, o también partes heterogéneas de una pasta de papel en curso de fabricación.-----

10.

15.

20.

25.

Los primeros dispositivos conocidos a este efecto presentan todos dos inconvenientes principales, ya sea uno, ya sea otro, debido a que la trituración y la clasificación antes citadas son operaciones que deben poder ser realizadas en un mismo aparato por lo cual su funcionamiento se encuentra subordinado a las condiciones de una u otra de estas operaciones, condiciones que en realidad son contradictorias.-----

En efecto, en los dispositivos conocidos, estas dos operaciones de trituración y de clasificación son

285662



conducidas, ya sea simultáneamente, ya sea en un orden que puede considerarse ilógico con un reciclado de materias no satisfactorio, por la propia razón de esta falta de lógica.

5. Como resultado de ello debe sacrificarse bien sea el rendimiento, bien sea la calidad del producto acabado.

10. Así, en los dispositivos conocidos de tipo cilíndrico en los que un rotor provisto de ranuras gira dentro de un estator igualmente provisto de ranuras acanaladas, salvo en una parte en forma de tamiz, al ser simultáneas la trituración y la clasificación resulta imposible la eliminación de los desechos, con lo cual, aunque el rendimiento de la operación sea bastante satisfactorio, la calidad de los productos obtenidos es imperfecta. - - - - -

15. Además, las partes laterales del aparato se llenan de suciedad como consecuencia de los desechos que se acumulan en las mismas. - - - - -

20. Asimismo, un dispositivo de tipo cónico ya propuesto presenta, desde la entrada hasta cerca de la salida de las materias, un rotor provisto de acanaladuras que gira dentro de un estator dotado de un tamiz, luego, el mismo rotor girando dentro de un estator acanalado sin tamiz y, finalmente, una cámara en donde las materias no extraídas son recicladas con pasta todavía no tratada. El producto obtenido es de mediana calidad y, debido al reciclado, el rendimiento es muy reducido puesto que la cantidad de nueva pasta admitida queda  
25. proporcionalmente disminuida por la cantidad de pasta a reciclar. - - - - -

La presente invención permite, en cambio, efectuar

285662



5. las operaciones de desintegración y de clasificación en el orden lógico y eliminar los desechos a medida que se producen sin reciclarlos, lo cual permite obtener simultáneamente una desintegración a gran velocidad, una clasificación igualmente a gran velocidad y alcanzar, a pesar de esta última, un rendimiento de producción muy elevado a la vez que una alta calidad de los productos obtenidos. - - - - -

10. A tal efecto, esta invención consiste en que el dispositivo presenta sucesivamente, desde la entrada hasta cerca de la salida de las materias, una zona de trituración, una zona de clasificación y finalmente una zona de evacuación de los desechos. Debe hacerse notar que esta sucesión de zonas no se encuentra en ninguno de los dispositivos anteriores. - - - - -

15. Desde el punto de vista práctico cada una de estas zonas está bien delimitada y es independiente respecto a las demás, contrariamente a los dispositivos conocidos, lo cual permite constituir las de modo que proporcionen su máxima eficacia. - - - - -

20. Así, la zona de trituración y de desintegración de las materias primas, consiste en un rotor cónico que gira a gran velocidad periférica dentro de un estator cónico, presentando las superficies enfrentadas tanto del rotor como del estator ranuras longitudinales, y siendo introducida  
25. la materia prima lateralmente por el extremo de menor diámetro del cono. - - - - -

En realidad, la conicidad de esta zona es pequeña, del orden del 10%. En cambio, la velocidad periférica del rotor es superior a 30 metros por segundo, y por ejemplo

285662



5. puede alcanzar 50 a 60 m/seg., y las acanaladuras del estator son de profundidad constante, pero ligeramente inclinadas en unos 2° a 3° respecto a las generatrices del cono, en el sentido de giro; además, se ha comprobado que resulta ventajoso que las aristas externas del estator formando acanaladuras sean redondeadas. - - - - -

10. Gracias a esta disposición resulta que la operación de trituración es efectuada antes de empezar la clasificación de la pasta, y de tal modo que es posible hacerla variar modificando el caudal de la materia a tratar o el número de acanaladuras grabadas en el estator. - - - - -

15. Asimismo, la zona de clasificación, cuya longitud es sensiblemente igual a la zona de trituración, consiste en un rotor cilíndrico, situado en prolongación del rotor cónico de trituración ya descrito, que gira dentro de un estator dotado de un tamiz por toda su periferia y que presenta en su base una cámara provista de un orificio de extracción de la pasta obtenida; este rotor cilíndrico está también dotado de acanaladuras cuya profundidad es decreciente hacia la zona de los desechos. - - - - -

20.

25. Desde el punto de vista práctico, es ventajoso que los diámetros del rotor y del estator que constituyen la zona de clasificación sean iguales o superiores a 500 mm., de modo que durante la rotación disminuya el empuje angular de la pasta contra el tamiz. Esta parte del rotor es en general igual al diámetro mayor de la parte cónica del rotor que afecta a la zona de trituración. - - - - -

Por último, la zona de evacuación de desechos situada después de la zona de clasificación consiste en una

285662



5. cámara vacía que es ventajoso alimentar con agua y que facilita la evacuación de los desechos y de la parte de la pasta que no haya podido atravesar el tamiz de la zona de clasificación. - - - - -

10. Seguidamente pasa a describirse con mayor detalle la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales: - - - - -

La figura 1 representa una sección axial del nuevo dispositivo según la invención. - - - - -

15. Las figuras 2 y 3 son secciones transversales según las líneas II-II y III-III de la figura 1. - - - - -

En dichos dibujos se ha designado por I la zona de trituración, por II la zona de clasificación y por III la zona de evacuación. - - - - -

20. Se observa en estos dibujos que la zona de clasificación presenta un rotor 1 de forma cónica que gira dentro de un estator 2 de forma correspondiente, en el cual las materias primas son introducidas lateralmente por 3 y se desplazan en la dirección de las flechas F según un recorrido helicoidal, facilitado por la conicidad prevista en el rotor de trituración de las materias. - - - - -

25. Además, conforme ha sido indicado anteriormente, las acanaladuras 5 del estator de trituración, tienen una profundidad constante, pero presentan la originalidad de ser ligeramente inclinadas respecto al plano axial que las atraviesa, cosa que disminuye la potencia absorbida, y de tener unas aristas externas, ligeramente redondeadas, cosa que facilita el trabajo de desintegración. - - - - -

30. La zona de clasificación II presenta un rotor cilín-

285662



5. drico 1' que gira dentro de un estator 2' a continuación de los elementos 1 y 2 precedentes. Las acanaladuras 4' del rotor 1' se hallan a continuación de las acanaladuras 4, pero tienen una profundidad decreciente desde la entrada hasta la salida del aparato de modo que reduzcan el caudal de la pasta hacia la zona de desechos y que mantengan el máximo de pasta en las zonas de trituración y de clasificación. - - - - -

10. El tamiz 6 se extiende periféricamente alrededor de todo el estator 2 y la materia que ha pasado a su través es evacuada por un orificio 12 situado en la base de la cámara 11 que contiene la pasta clasificada. - - - - -

15. La zona III consiste en una cámara indicada por 8 situada a continuación del estator 2, pero que no contiene ninguna prolongación del rotor, de modo que la materia rechazada por el tamiz 6 pasa a acumularse en dicha cámara y es evacuada por 9. Facultativamente, puede introducirse por 10 una corriente de agua de modo que facilite la evacuación. Por otra parte, el extremo lateral del rotor presenta aristas en forma de aletas 13 que facilitan la evacuación de desechos a la salida de la zona de clasificación. - - -

20.

Se comprueba pues que la materia introducida por 3 es tratada en las tres zonas sucesivas en las condiciones más ventajosas, lo cual no ocurría nunca en los aparatos anteriores. - - - - -

25. En efecto, si se hubiesen yuxtapuesto estas dos zonas I y II, ambas cilíndricas, como en los aparatos anteriores completamente cilíndricos, no habría sido ya posible la entrada tangencial 3, puesto que el avance de la materia no podría ser obtenido por faltar un elemento cónico, y ésto

285662



ocurriría incluso si se aplicase una presión a la alimentación del aparato; esta presión no produciría efecto sobre el avance de la pasta debido a que se repartiría por todas las partes interiores del aparato. - - - - -

- 5. Asimismo, si se hubiera intentado yuxtaponer las zonas de clasificación y de trituración en el orden inverso, tal como podía sugerirlo el dispositivo totalmente cónico ya conocido, lógicamente no podrían preverse más que dos soluciones, a saber: ya sea una zona cilíndrica de clasificación seguida de una zona cónica de trituración, ya sea hacer suceder ambas zonas en un conjunto completamente cónico. No obstante, si bien es cierto que la zona cónica de trituración es ventajosa, no ocurre lo mismo con una zona cónica de clasificación, por cuanto la experiencia ha demostrado que el paso del material por un tamiz cónico es muy reducido en comparación con un tamiz cilíndrico, a igual velocidad periférica del rotor. - - - - -
- 10.
- 15.

En cambio, el conjunto según la invención proporciona las ventajas siguientes: - - - - -

- 20. - no existe riesgo alguno de rechazos laterales a la entrada, lo cual evita tener que diluir la pasta para eliminar tales rechazos, con riesgo de concentrarse y de taponar el aparato; - - - - -
- 25. - existe una separación neta entre las operaciones de clasificación y de trituración; - - - - -
- la desintegración puede efectuarse a gran velocidad en las mejores condiciones posibles, puesto que los elementos de trituración son cónicos y quedan establecidos de un modo continuo por toda su periferia, lo cual permite



efectuar la trituración antes de empezar la clasificación.

Por otra parte, al ser de forma cilíndrica el dispositivo de clasificación, ésta puede ser realizada también a gran velocidad, sin que el rendimiento quede por ello afectado como en los tamices cónicos.

5. - - - - -

Esta clasificación, al ser efectuada a gran velocidad, proporciona una mejor calidad de los productos así tratados. Por otra parte, la zona de trituración, que es cónica y que se encuentra enfrente del orificio de entrada de la

10. pasta a tratar, produce en el aparato una circulación de la pasta hacia la zona de clasificación y hacia la zona de desechos. - - - - -

Gracias a esta disposición, se establece así un equilibrio entre la pasta en curso de trituración, la pasta en curso de clasificación y la pasta de desechos, quedando al final el caudal de esta última regulado por una llave de salida 14. - - - - -

Así, a partir de una pasta al 3%, la puesta en ejecución de los diferentes aparatos conocidos en relación con el aparato de la presente invención puede ser comparada a través de las cifras siguientes: - - - - -

20. Para aparatos dotados de un tamiz de 20 dm<sup>2</sup> de superficie por ejemplo, el aparato completamente cilíndrico exige una potencia de 8 a 10 CV. por 100 kg de producción horaria y proporciona un rendimiento de unos 2.500 kg por hora de mediana calidad. - - - - -

25. El aparato completamente cónico, con clasificación antes de la trituración, proporciona tan solo 600 kg/hora

285662



de producción de calidad ligeramente superior a la precedente, pero a expensas de necesitar una potencia de 20 CV. por 100 kg de producción horaria. - - - - -

5. Asi pues, se observa que ocurre que, o bien el rendimiento es elevado y la calidad es bastante mediocre, o bien la calidad es relativamente alta, pero el rendimiento es pequeño para una potencia absorbida muy elevada. - - - - -

10. En cambio, con el aparato según la invención, a igualdad de los demás factores, puede obtenerse con una potencia necesaria de 6 a 8 CV por 100 Kg de producción horaria un rendimiento de 3.000 kg/hora de producción de muy buena calidad. - - - - -

15. Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que el objeto de la presente patente de introducción es el que se define en los términos de la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aislada- mente, ya sea considerada en combinación con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

N O T A

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

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

25. 1. Dispositivo para la desintegración de materias celulósicas en la fabricación de pasta de papel, del tipo dota- do de medios para la trituración de dichas materias y de medios para la clasificación de las mismas, caracterizado por el hecho de que comprende sucesivamente una zona de trituración, una zona de clasificación, y finalmente una zona de evacuación de desechos. - - - - -

- // - 285662



2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona de trituración consiste en un rotor cónico que gira a gran velocidad periférica dentro de un estator cónico, presentando las superficies enfrentadas del rotor y del estator ranuras longitudinales y siendo introducida la materia prima tangencialmente por el extremo de menor diámetro. - - - - -

5.

3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la conicidad de la zona de trituración es del orden del 10%. - - - - -

10.

4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la velocidad periférica del rotor es superior a 30 metros por segundo, y preferentemente de 50 - 60 m/seg. - - - - -

5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las ranuras del estator tienen una profundidad constante. - - - - -

15.

6. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las ranuras presentan además aristas externas redondeadas. - - - - -

20.

7. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las ranuras son inclinadas en unos 3° respecto a las generatrices. - - - - -

8. Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque la zona de clasificación consiste en un rotor cilíndrico dotado de ranuras que gira dentro de un estator cilíndrico dotado de un tamiz y que presenta en su base una cámara de clasificación periférica provista de un orificio de extracción de la pasta acabada. - - - - -

25.

285662



9. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado porque los diámetros de los órganos que constituyen la zona de clasificación son superiores a 500 mm. y por lo menos iguales al diámetro mayor del cono de trituración. - - - - -

5.

10. Dispositivo según las reivindicaciones 1, 8 y 9, caracterizado porque el rotor de la zona de clasificación presenta ranuras de profundidad decreciente hacia la salida. - - - - -

10. 11. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona de evacuación de desechos consiste en una cámara situada en prolongación del estator y equipada facultativamente de una entrada de agua, así como de una llave que regula la salida de desechos. - - - - -

15. 12. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 11, caracterizado porque la parte tangencial del rotor en la zona de evacuación de desechos presenta aristas formando aletas de circulación. - - - - -

20. 13. "DISPOSITIVO PARA LA DESINTEGRACION DE MATERIAS CELULOSICAS EN LA FABRICACION DE PASTA DE PAPEL".

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 dos láminas de dibujos que la ilustran.

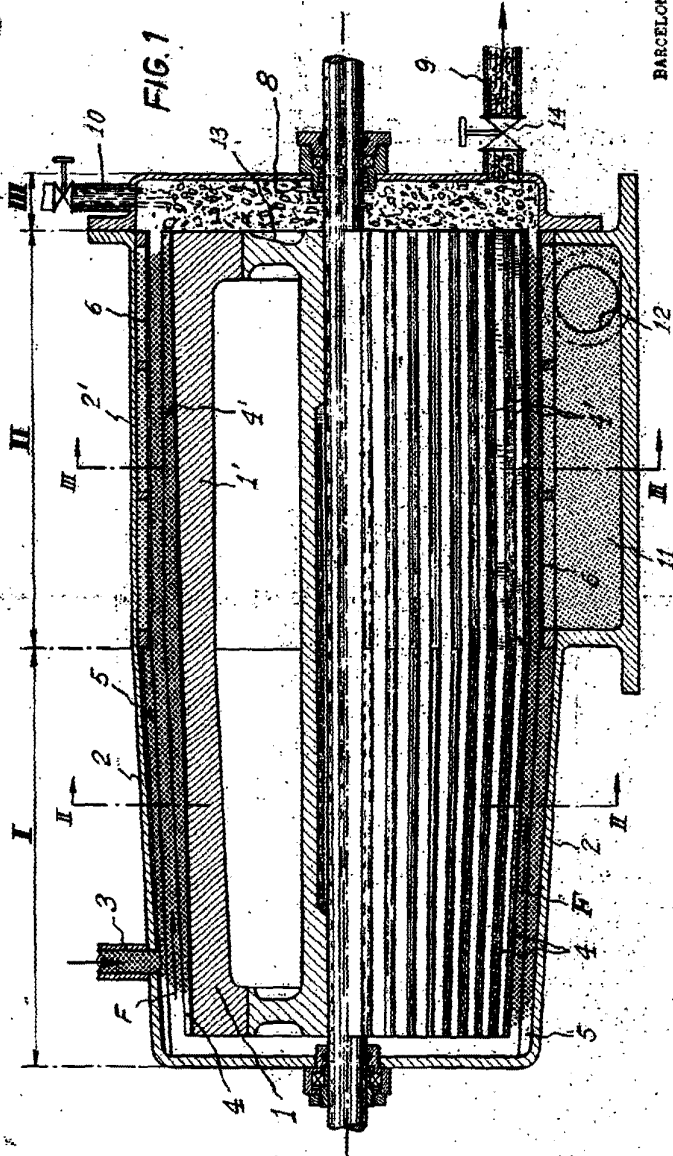
BARCELONA, 22 FEB 1963

P.A.

*M. Curell Suñol*  
M. CURELL SUÑOL



285662



BARCELONA, 22 FEB 1963

P. A.  
*[Signature]*  
M. CURELL SURDOL

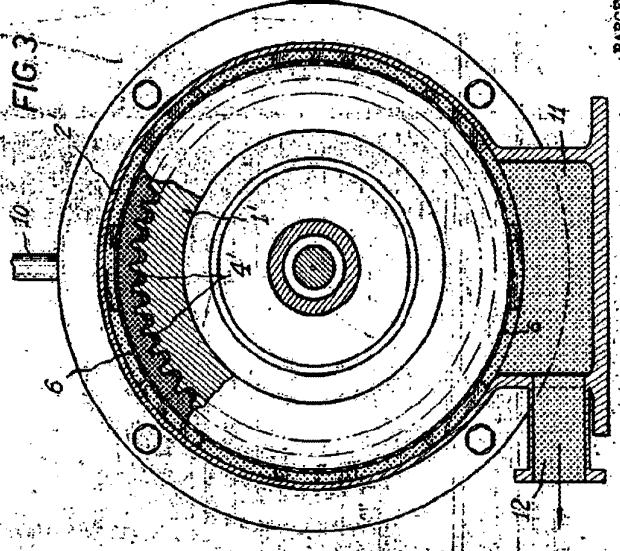
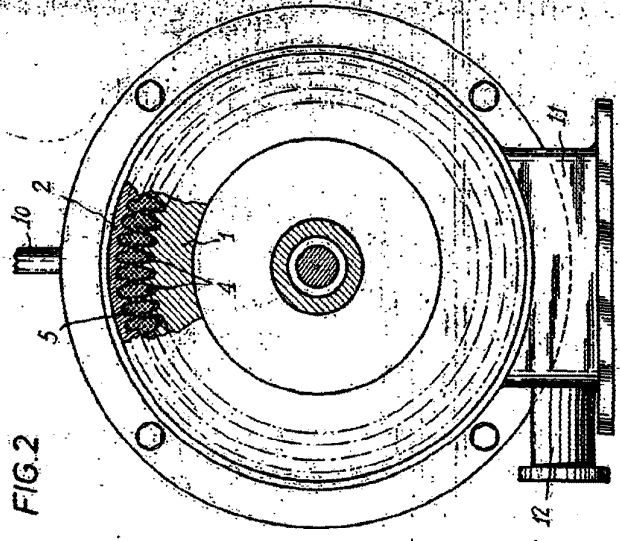
EMILE LEJEUNE  
JULIETTE BOUTIN née BOUTIN

285662

Hoja 2 (2 hojas)



285662



BARCELONA, 22 FEB. 1963

F. A.  
*[Signature]*  
M. CIBELL SUÑOL