

283728

P. 23.879.-

486-436
Case 58595 DIV.



27 DIC 1962 283 728

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BELOIT CORPORATION, entidad norteamericana,
establecida en 1 St Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin,
Estados Unidos de América, por:

"EL METODO DE FABRICAR UN PAPEL ENCRESPADO APLANADO"

5
10
La presente invención se refiere a material fibroso en banda, deformable y de gran resistencia a la apertura o reventón, y al método de fabricar dicho material, así como al aparato para poner en práctica dicho método. Concretamente, esta invención concierne a un papel encrespado o rizado (crepé) reconstituído que tiene caras opuestas paralelas relativamente planas y lisas, exentas de los usuales pliegues del encrespado pero con la deformabilidad propia del papel encrespado en direcciones tanto longitudinal como transversal. Las caras planas y lisas del papel dan buenas

283728

27



superficies para imprimir, lo que hace a los productos de esta invención aptos para uso en envases impresos resistentes al reventón, tales como bolsas de papel y similares.

5 Los papeles usuales tienen sus fibras constitutivas de modo que se extienden a lo largo de la hoja o lámina según ésta se va formando en la máquina de fabricar papel, debido a la tendencia de las fibras a ir orientándose en la dirección de movimiento de la máquina según van siendo depositadas desde la materia prima acuosa diluida hasta sobre
10 la superficie formante que tiene la máquina. Tales papeles usuales tienen en el sentido de la máquina un estirado que representa sólo un pequeño porcentaje del estirado en el sentido transversal de la máquina, aun cuando la resistencia a la tracción en el sentido de la máquina es usualmente mayor que la resistencia a la tracción en sentido transversal
15 al de la máquina. Como la resistencia de cualquier papel al reventón viene limitada por la deformabilidad (capacidad de deformación) de la lámina en todas direcciones en el plano de la lámina y por la resistencia de ésta a la tracción,
20 de ello se sigue que los papeles usuales tienen muy poca resistencia al reventón, porque son esencialmente indeformables en el sentido longitudinal de máquina, y de resistencia a la tracción relativamente baja en el sentido transversal de máquina, o sea a lo ancho de los mismos. Se viene
25 recurriendo, pues, a encrespar los papeles usuales para aumentar su deformabilidad en el sentido de la máquina, o sea a lo largo de los mismos; pero, naturalmente, los papeles encrespados tienen unas superficies faltas de uniformidad, que no aceptarán fácilmente la impresión, y que sólo son deformables por despliegue de las partes encrespadas.
30

28372827



5 Conforme a la presente invención, se habilita ahora un material fibriloso en láminas, compuesto de fibras longitudinalmente acortadas o encogidas, obtenidas por reconstitución de una lámina encrespada a presión mientras la lámina está todavía lo bastante mojada para reafieltrar las
10 fibras dándoles su estado de encrespadas y encogidas mientras las crestas de los pliegues encrespados son aplastadas formando un encrespado secundario dentro de los confines planos y lisos de las superficies paralelas opuestas de la lámina. Una vez que a la lámina mojada tratada a presión y aplastada se le ha quitado el agua lo bastante para que se sostenga por sí sola, se vuelve a comprimir estando caliente, para unir entre sí las fibras encogidas o acortadas, con las ligninas y resinas naturales de la pulpa de papel. Como
15 la reconstitución de la lámina fibrosa se efectúa teniendo la lámina todavía un contenido de agua lo bastante grande para excluir la necesidad de volver a mojar la lámina, el método de fabricación del material fibriloso de esta invención es económico y susceptible de ser puesto en práctica
20 a grandes velocidades.

25 El método preferido de esta invención incluye la formación de un depósito de una maraña o esterillo fibrosa mojada y recién formada, sobre un primer fieltro de prensado que lleva la maraña a través de la zona de presión de un conjunto de prensa que incluye un cilindro metálico de encrespar, caldeado, el cual recibe la maraña directamente sobre
30 sí y ya equipado con un regulador de encrespado que deposita una maraña encrespada de gran contenido de agua sobre un segundo fieltro de prensado, movido a velocidad más lenta que el primero y que transporta la maraña encrespada a través



de la zona de presión de una prensa de aspiración. Después del paso por esta zona de agarre de aspiración, las fibras de la maraña son reorientadas, y la maraña es suficientemente reconstituida y convertida en una lámina aplanada

5 que puede hacerse pasar por una sección de secado, donde se sigue deshidratando. Ahora bien, antes de que la lámina se deshidrate por completo, se hace pasar por la zona de agarre de unos rodillos de barrilete para unir entre sí las fibras reorientadas de la lámina con las colas y resinas naturales
10 que en ésta quedan. La lámina se hace pasar luego por otra sección de secado, de donde sale el producto seco terminado.

En esta Memoria descriptiva se quiere dar a entender con el término "deformable", mas que flaccidez o adaptabilidad de forma, cierta elasticidad o estirabilidad de la lámina.

15 Así, algunas láminas de esta invención pueden ser tiesas o rígidas en comparación con el papel encrespado usual, pero seguirán poseyendo un alto grado de deformabilidad para absorber choques o impactos.

Es, pues, característico del presente invento, el hecho
20 de encrespar una banda fibrosa aún lo bastante húmeda para que sus fibras puedan ser reorientadas sin pérdida de su encogimiento longitudinal a partir de la condición de maraña encrespada, mientras se halla confinada entre superficies paralelas opuestas, lisas y planas, reconstituyendo la maraña y
25 formando así una lámina plana deformable de gran resistencia a la apertura o reventón.

Otra característica del invento reside en unir entre sí las fibras encogidas de una lámina encrespada aplanada, con los aglutinantes naturales de la lámina.

30 Es, pues, objeto de esta invención, un material fibri-

28372871



loso deformable que tiene fibras encrespadas acortadas o encogidas, confinadas entre superficies opuestas relativamente planas.

5 Otro objeto de esta invención consiste en un material fibroso en banda en el cual se han reafieltrado unas con otras las fibras encorvadas y dobladas de una lámina encrespada, confinadas entre superficies opuestas planas y unidas entre sí con aglutinantes termoplásticos.

10 Otro objeto de esta invención consiste en un papel encrespado reconstituido, con fibras encrespadas, encorvadas y comprimidas, confinadas entre caras opuestas planas y lisas del papel, y unidas entre sí a elevadas temperaturas con aglutinantes termoplásticos.

15 Otro objeto de esta invención consiste en un método económico, de gran velocidad, para hacer papel deformable y de superficies planas y lisas sobre las que se puede imprimir.

20 Otro objeto de esta invención consiste en un método de reconstituir papel encrespado, manteniendo la deformabilidad y resistencia a la apertura o reventón del mismo al tiempo que se forman en él superficies lisas sobre las que se puede imprimir.

25 Otro objeto más de este invento consiste en un método económico y de gran velocidad para fabricar papeles de gran resistencia al reventón, por reorientación de fibras encrespadas en una zona de presión y uniendo entre sí las fibras reorientadas, a temperatura elevada, con aglutinantes tales como los que se tienen de modo natural en la pulpa de papel, o pueden ser añadidos a ésta.

30 Un objeto concreto de esta invención consiste en un aparato para fabricar papel deformable, a velocidades relativamente

28372870



elevadas, aparato que incluye una sección formadora de una máquina de hacer papel, una primera prensa equipada con un accesorio de encrespar, una segunda prensa accionada a velocidades más lentas que la primera, y un secador con un grupo o dispositivo de estirado entre sus extremos.

Otro objeto más de este invento consiste en una máquina de hacer papel que encrespa en una primera prensa un material de maraña fibrosa húmeda recién formada, y luego reconstituye la lámina encrespada confinando las fibras encorvadas y encrespadas entre superficies opuestas paralelas y lisas que dan buenas caras para imprimir.

Otro objeto de esta invención consiste en un método de fabricar papel deformable de gran resistencia al reventón, método que incluye las etapas de encrespar una maraña fibrosa que está seca tan sólo del 20% al 30%, reconstituir inmediatamente la maraña encrespada en una zona de agarre de presión hasta obtener una banda de caras lisas que está seca solamente en un 25% a 40%, y después caldear la banda reconstituída, a un 40% a 60% de sequedad, y tratar a presión la banda así caldeada hasta unir las fibras de la misma entre sí con resinas y aglutinantes termoplásticos.

Otro objeto de esta invención consiste en un papel extensible que tiene en el sentido de paso por la máquina un grado de estirado de la misma magnitud que el grado de estirado en el sentido transversal de la máquina, en unión de resistencias a la tracción esencialmente iguales tanto en el sentido de la máquina como en el transversal.

Otros objetos más de esta invención se irán desprendiendo, para aquellas personas entendidas en la materia, de la descripción detallada que sigue con referencia a las ad-

283728



juntas hojas de dibujos que, a mero título de ejemplos preferidos, ilustran el aparato, el método preferido y los productos preferidos de este invento.

En los dibujos:

5

- la figura 1 es una vista esquemática en alzado de una máquina de fabricar papel conforme a esta invención, para poner en práctica el método de esta invención y obtener el producto de esta invención;

10

- la figura 2 es una vista esquemática fragmentaria de una parte modificada de la máquina de la fig. 1;

- la figura 3 es una vista esquemática de otra parte modificada de la máquina de la fig. 1;

15

- la figura 4 es una vista isométrica fragmentaria que ilustra con detalle el dispositivo de encrespado de la máquina de la fig. 1;

- la figura 5 es una sección vertical fragmentaria y agrandada de la segunda prensa de este invento, en la que se ilustra la manera de formar la maraña encrepada;

20

- la figura 6 es una vista fragmentaria agrandada que ilustra la mutua unión de las fibras en la lámina encrepada eplanada vuelta a formar, con resinas termoplásticas caldeadas, en la lámina conforme a esta invención;

25

- la figura 7 es una vista en sección recta esquemática agrandada, que representa las fibras acortadas o encogidas en la maraña húmeda, al acercarse a la hoja distribuidora o reguladora del encrepado que tiene la máquina;

- la figura 8 es una vista en planta que ilustra esquemáticamente las fibras encogidas en la sección de la lámina de la fig. 7;

30

- la figura 9 es una vista en sección recta vertical,

283743

270



esquemática y agrandada, que ilustra la disposición de las fibras en la maraña húmeda al pasar ésta por la hoja reguladora de encrepado;

5 - la figura 10 es una vista esquemática y agrandada, en sección recta longitudinal, de la lámina reconstituida, encrepada y aplanada, que sale de la segunda zona de presión de la máquina de la fig. 1;

10 - la figura 11 es una vista similar a la fig. 10, pero que ilustra la lámina terminada, tal como es entregada al carrete de la máquina de la fig. 1, después de unidas entre sí las fibras de la lámina con las resinas termoplásticas; y

- la figura 12 es una vista similar a la fig. 8, pero que ilustra la disposición de fibras de la lámina terminada.

15 Tal y como se indica en los dibujos, la máquina 10 de la fig. 1 incluye una sección fomenta de Fourdrinier 11, una primera sección de prensado para encrepar 12, una segunda sección de prensado 13 para reconstituir la maraña encrepada, una primera sección de secado 14 para recibir de la segunda sección de prensado la maraña reconstituida, una
20 sección o grupo de estirado 15, un segundo secador 16 y un carrete 17.

25 La sección de formación 11 incluye una entrada 18 de materia prima para la entrega de materia prima de papel, acuosa y diluida, al tramo superior de un tamiz formante de Fourdrinier en bucle 19 llevado en torno a un rodillo de peto o de entrada 20 y un rodillo de cama o apoyo de aspiración 21. El escurrimiento del agua de la materia prima por el tamiz formante a lo largo de su tramo superior entre los rodillos
30 de peto y de cama, y el escurrimiento de agua adicional en la

283728 27



cámara de aspiración 21a del rodillo de cama 21 dan lugar a la formación de una maraña M empapada, de fibras entremezcladas, la mayoría de las cuales se extiende en el sentido longitudinal de la maraña, en la dirección de movimiento de la máquina. La maraña es retirada por el extremo del tramo superior del tamiz formante (el correspondiente al rodillo de cama) por debajo de un rodillo separador 22, y sólo tiene un cortísimo tramo sin apoyo, para ir a la parte alta de un fieltro inferior de prensado 23 de la primera prensa 12. El citado fieltro 23 es llevado en torno a un rodillo director 24 que viene a continuación, situado muy junto al rodillo separador 22 y contiguo al extremo de la sección de formación 11 correspondiente al rodillo de cama, y de aquí por la zona de presión N de la primera prensa, que se compone de un rodillo inferior de prensa de aspiración 25 y un rodillo superior de encrestar 26, de hierro, caldeado y enfriado. Una cámara de aspiración 25a del rodillo de aspiración 25 elimina agua del lado entrante de la zona de agarre N, escurriendo aún más la maraña empapada M. Después de pasar por la zona de agarre N, el fieltro 23 es inclinado en pendiente hacia abajo hasta un rodillo director 27, separándose de la maraña. El fieltro a continuación se mueve en torno a unos rodillos de guía inferiores 28 y 29 y pasa por sobre un rodillo tensor 30.

La maraña M se adhiere al rodillo de encrestar 26 caldeado, que de preferencia es mantenido a temperaturas comprendidas entre 71°C y 121°C, y queda fija firmemente a la superficie metálica lisa y suave del rodillo de encrestar moviéndose con la misma en torno a un cuadrante ascendente hasta un regulador de encrestar 31. La hoja reguladora 31 está diri-

28372870



gida hacia el rodillo de encrespado 26 según un ángulo que proporciona un ángulo de regulación de unos 90° aproximadamente con respecto a la superficie del rodillo, y en una posición en que la maraña M recorre sobre el rodillo aproximadamente un cuarto de vuelta de éste.

La maraña M entrante en la zona de agarre N está muy mojada, con una sequedad del orden de 15% a 25% respecto a la absoluta. En el regulador de encrespado 31, esta maraña se halla aún muy mojada, con una sequedad aproximada de 25% a 30% tan sólo.

Del rodillo 26, en la hoja reguladora 31, se desprende una maraña encrespada C.M. que cae sobre el tramo superior de un fieltro de prensado 32 de una segunda sección de prensado 13. Este fieltro 32 avanza a menor velocidad que el fieltro 23, para acomodar el encogimiento o acortamiento de la maraña M al convertirse en la maraña encrespada C.M. La reducción de velocidad del fieltro 32 depende de la magnitud de encrespado introducida en la maraña, y en general es del orden del 90% de la velocidad del fieltro 23. El fieltro 32 es llevado en torno a un rodillo director 33 que viene a continuación y que sitúa el fieltro de modo que tiene un extremo de recepción de su tramo superior por debajo del regulador de encrespado 31 y muy junto al regulador, de modo que la maraña encrespada C.M. caerá en el tramo superior del fieltro 32 sin ser atirantada y sin rasgarse. La maraña encrespada C.M. tiene un contenido de agua tan elevada que resulta muy frágil, y sus fibras pueden separarse con facilidad. El tramo superior del fieltro de prensado 32 lleva la maraña encrespada C.M. a través de la zona de presión o agarre N' de un segundo conjunto de prensado que incluye un rodillo inferior

283728



de presión por aspiración 34 con una caja de aspiración 34a que mantiene escurrido el lado de entrada de la zona de agarre, y un rodillo superior 35 cubiertos de goma. Después del paso por la zona de agarre N', el tramo superior del fieltro 32 se prolonga más allá de la zona de agarre, y el fieltro es llevado luego en torno a un rodillo 36, y de éste hacia abajo en torno a las mitades inferiores de los rodillos 37, y sobre un rodillo tensor 37a entre los rodillos 37. Después de pasar en torno al último rodillo inferior 37, el fieltro es guiado por sobre un rodillo 38 y por detrás de un rodillo 39, que mantiene guiado el tramo ascendente del fieltro hasta el rodillo director 33, separado del tramo descendente del fieltro 23, y permite que el rodillo 33 queda situado debajo del rodillo 26.

La maraña encrespada C.M. es reconstituida en la zona de agarre N', de la cual, sobre el rodillo 35 cubierto de goma, emerge una maraña reconstituida y aplanada R.M. cayendo de éste por el lado ascendente del rodillo sobre el tramo superior del fieltro 33 corriente abajo de la zona de agarre y de aquí al interior de la primera sección de secado 14, en torno a los cilindros secadores 40 de la misma. La maraña reconstituida R.M. tiene un contenido de humedad del orden de 30% a 40% de la sequedad absoluta. Esta maraña reconstruida se sostiene ya por sí sola lo bastante para recorrer un tramo abierto hasta entrar en el primer secador 14, y la sección de secado tiene bastante capacidad secadora para suministrar una maraña de aproximadamente 50% a 60% de sequedad absoluta al grupo o juego de barriletes 15. Este juego de barriletes se compone de un par de rodillos de presión 41 cubiertos de goma entre los cuales hay una zona de

28372870



5 agarre N° de presión suficiente para pegar entre sí las fi-
bras reorientadas, con los aglutinantes termoplásticos pre-
sentes en la lámina y a las elevadas temperaturas que a la
misma le comunican los cilindros secadores 40. A este punto,
la lámina está generalmente caldeada aproximadamente entre
77°C y 102°C. A base de la maraña reconstruida R.M. se for-
ma una banda continua W, y esta banda se hace pasar en tor-
no a los distintos cilindros secadores 42 de la sección de
secado 16, para deshidratarla aún más hasta el 6% a 15% de
10 sequedad usual de los papeles comerciales. A continuación,
la banda W se bobina formando un rollo R sobre el carrete
17.

15 En la disposición de máquina modificada 10a de la fig.
2, el tamiz formante 19 de la sección de formación 11a, des-
pués de llevado por sobre el área de aspiración 21a del ro-
dillo de cama de aspiración 21, es dirigido hacia abajo y
adelante hasta un rodillo de giro 43, obteniéndose así un
tramo 19a inclinado hacia abajo que transporta la maraña M
a la primera sección de prensado de encrespar 12a, que com-
prende las mismas partes constitutivas que la sección de pren-
sado 12, partes que han sido designadas con los mismos núme-
ros de referencia. El rodillo director de entrada del fieltro
de prensado 23, en cambio, es de preferencia un rodillo
de aspiración 44 de transferencia o traspaso, y para iniciar
25 el traspaso desde el tramo 19a al tramo superior del fieltro
23 se coloca en el bucle del tamiz 19, junto al rodillo de
giro 43, un dispositivo de chorro de aire o nebulizador de
agua 45, de modo que la maraña M es fácilmente trasladada des-
de el tramo 19a al fieltro 23 sin separar fibras. Después de
30 depositada la maraña M en el fieltro 23, ésta es tratada de

283723²⁷⁰



la misma manera que se describe en relación con la fig. 1.

5 En la fig. 3, una máquina modificada 10b tiene su sección de formación 11b equipada con el mismo tramo o tamiz formante de Fourdrinier que la máquina 10a, y las partes idénticas han sido designadas con los mismos números de referencia. En la máquina 10b, en cambio, la primera sección de
10 prensado 12b de encrespar va equipada con un fieltro superior de prensado 46, que se lleva en torno a un rodillo de aspiración 47 de traspaso, que recoge la maraña M del tramo 19a del tamiz formante, trasladándola sobre su tramo inferior hasta la primera zona de agarre de presión N definida por un rodillo superior 48 de prensado por aspiración y un rodillo inferior caldeado 49 de encrespar, hecho también de hierro fundido. La maraña M pasa a través de la zona de
15 agarre N y queda adherida a la superficie del rodillo caldeado de encrespar 49, donde se mueve por el lado descendente del rodillo hasta el regulador de encrespado 31. La maraña encrespada C.M. se deja caer luego sobre el tramo superior del fieltro 32 de la segunda sección de prensado 13, y es tratada del mismo modo que se describe para la fig. 1.

20 La cámara de aspiración 47a del rodillo de traspaso 47 se utiliza para facilitar la liberación o separación de la banda continua respecto del tamiz formante 19, y retenerla en el fieltro 46. Se quita algo de humedad, y el contenido de humedad de la maraña M a la entrada de la zona de agarre N está normalmente comprendido entre los mismos límites indicados en relación con la fig. 1. La cámara de aspiración 48a del rodillo superior 48 de prensado por aspiración mantiene escurrido el lado de entrada de la zona de agarre N,
25 para impedir que vuelva a mojarse la maraña.
30

283728 2701



5 Como se indica en la vista isométrica de la fig. 4, al acercarse la maraña M del rodillo de encrespado 26 al borde activo 3la del regulador de encrespado 31, la maraña es empujada hacia atrás y empieza a encorvarse a lo largo de un área del rodillo designada con A. En este área, las fibras de la maraña M empapada y muy mojada se comprimen y encorvan hacia atrás al interior del cuerpo de la maraña, estando aún sobre el rodillo de encrespar 26. Como la maraña no está confinada en su cara externa, queda libre para fruncirse o arrugarse, produciéndose un efecto de encrespado.

10 Este efecto de encrespado se va acumulando gradualmente al acercarse la maraña de la zona A al borde regulador 3la, con lo cual la maraña resultará ondulada o encrespada. Si bien en el dibujo se representan las ondulaciones o pliegues de encrespado como extendiéndose transversalmente de un lado a otro de la parte ilustrada de la maraña, se sobrentiende, naturalmente, que los pliegues serán discontinuos y algo ondulados o sinuosos a lo ancho de la maraña, como es usual en el papel encrespado.

15 Las figs. 7 y 8 ilustran esquemáticamente la condición de las fibras en la maraña M a lo largo de la zona A, delante del borde 3la de la hoja reguladora. Como se indica en la fig. 7, la maraña está fruncida u ondulada desigualmente, dando desigualmente, dando alternativamente crestas 50 y valles 51. Las fibras de esta porción de maraña están encogidas o acortadas especialmente en el sentido de máquina, y onduladas o encorvadas como se indica tanto en la sección vertical como en la horizontal de la maraña. Las fibras acortadas o encogidas 52 en las zonas de cresta de la maraña están algo onconvadas en configuración convexa, mientras las fibras

20

25

30

283728 270



53 de las porciones de valle de la maraña están encorvadas en sentido opuesto, en una disposición en cierto modo cóncava. El encogimiento de las fibras viene ilustrado por las ondulaciones de las fibras individuales.

5 Una vez sacada del rodillo 26 la maraña M de las figs. 7 y 8, y formada la maraña encrespada C.M., se realizan las ondulaciones, como se indica en la fig. 9, para obtener los pliegues de encrespado 54 que se extienden alternativamente hacia arriba y hacia abajo sin que se enderecen las fibras encogidas onduladas. La disposición de fibras onduladas en la maraña encrespada incluye fibras convexas 55 más arqueadas o encorvadas que las fibras 52 de las áreas de cresta de la maraña M. Igualmente, las porciones de valle tienen sus fibras 56 más cóncavas o deprimidas que las fibras 53 de las áreas de valle 51 de la maraña M. Las fibras 55 y 56 se alternan con unas fibras 15 57 esencialmente verticales en las porciones de rama 58 que unen las crestas y los valles de la maraña C.M.

Como se indica en la fig. 5, la maraña C.M., en el segundo fieltro de prensado 32, entra en la zona de agarre N' de la segunda prensa con los pliegues erectos en el fieltro como se indica. La maraña C.M., sigue en condición de muy mojada, y las 20 fibras de los pliegues de la misma son reafeltradas o comprimidas en la zona de agarre N', formando una maraña reconstituida R.M. como se indica en la fig. 10. En esta reformación o reconstitución de la banda, las crestas de la maraña encrespada C.M. 25 son empujadas hacia abajo y los valles son empujados hacia arriba como se indica en la fig. 9, mientras las ramas de unión 58 son en cierto modo laminadas hacia adelante de modo que sus fibras 57 adoptan una configuración parecida a la de una S, como se indica en la fig. 10. Las fibras se reorientan tanto trans- 30

283728

2701



5 versal como longitudinalmente, porque los pliegues o dobleces de encrespado son desiguales y discontinuos de un lado a otro de la lámina. La maraña R.M. reconstruida tiene, pues, unas caras opuestas 59 y 60, superior e inferior, esencialmente planas y en relación de paralelas entre sí con algunas ondulaciones. La maraña reconstruida R.M. tiene alternándose unas áreas espaciadas de fibras convexas 55 y de fibras cóncavas 56, unidas por unas fibras curvas 57 en S, de modo que cada una de las fibras conserva todavía la condición de encogida y ondulada de las fibras 52 y 53 de la maraña M, al formarse en el área A del rodillo de encrespar.

10 La maraña reconstituida R.M., como se indica más arriba, en la descripción de la fig. 1, es luego calentada y secada a un contenido de humedad de alrededor de 50% respecto a sequedad absoluta, y colocada después a través de la zona de agarre N" del juego de barriletes que, como se indica en la fig. 6, reduce el espesor de la maraña al de la banda terminada W. En la zona de presión N", la maraña reconstituida R.M. está a una temperatura lo bastante elevada para que las ligninas, resinas y otros aglutinantes naturales presentes en la materia prima de papel se hallen en condición termoplástica, pegando entre sí las fibras onduladas en su estado de acortadas o encogidas y formando así una fuerte y tenaz banda continua W. Esta banda W tiene unas caras superior e inferior 61 y 62 paralelas y susceptibles de impresión, con fibras encogidas pegadas entre sí dentro de los confines de estas caras, como se indica. La banda W tiene de preferencia un grado de deformabilidad transversa o en sentido normal al de máquina del mismo orden que el de estirabilidad longitudinal o en el sentido de máquina. Además, la resistencia a la tracción de la maraña W

28372827 DIO



es esencialmente igual en ambos sentidos, longitudinal y transverso. Se obtiene así una resistencia o tenacidad de lámina uniformemente "cuadrada".

5 En una fabricación típica de papel para bolsas, conforme a esta invención, se llevo a la sección de formación de la máquina una materia prima de papel kraft adecuada para producir un papel de 18 kilogramos de peso básico, y la máquina se hizo funcionar de modo que la maraña húmeda que entraba en la prensa de encrespar tenía alrededor de 18% a 20% de sequedad absoluta, en tanto que la maraña encrespada C.M. a la entrada de la 10 segunda prensa tenía aproximadamente de 25% a 28% de sequedad absoluta, la maraña reconstituida R.M. tenía alrededor de 33% a 35% de sequedad absoluta, y la maraña reconstruida caldeada que entraba en el juego de barriletes tenía alrededor de un 55% 15 de sequedad absoluta. La banda continua terminada tenía un estirado de 6,1% en el sentido de máquina, un estirado de 5,7% en sentido transverso al de máquina, una resistencia a la tracción en el sentido de máquina de 3,1 kg por cm de anchura, y una resistencia a la tracción en sentido transverso al de máquina 20 de 2,75 kg por cm de ancho. Las especificaciones normales para el alargamiento hasta la rotura de un papel kraft para bolsas de 18 kg de peso básico son del 1,8% en el sentido de máquina y del 3,8% en sentido transverso al de máquina. Así, el producto de esta invención dió un alargamiento en el sentido de máquina 25 aumentado en un factor de más de 200%.

En el método de trabajo preferido, la segunda prensa tenía una presión de agarre de alrededor de 53,5 kg por cm lineal, la hoja reguladora se hizo oscilar, y el rodillo de encrespar era de hierro fundido enfriado, al que no le rayaba la hoja 30 reguladora.

283728,70



5 Por la descripción que antecede se comprenderá que esta invención habilita, pues, un papel encrespado reconstituido que tiene caras planas y lisas, una mayor extensibilidad y una resistencia a la tracción uniforme tanto en el sentido de máquina como en el transverso.

- N O T A -

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 siguientes:

15 1ª.- El método de fabricar un papel encrespado aplanado con superficies lisas sobre las que se puede imprimir, y dotado de un alto grado de deformabilidad sin confiar ésta al despliegue de unos dobleces o pliegues de encrespado, método que comprende las etapas de: formar una maraña fibrilosa afeltrada húmeda de aproximadamente 15% a 25% de sequedad absoluta; hacer pasar la maraña por una primera prensa contra un
20 rodillo de encrespar; desprender la maraña del rodillo de encrespar con una hoja reguladora, formando una maraña encrespada de aproximadamente 25% a 30% de sequedad absoluta; hacer pasar la maraña encrespada, estando todavía aproximadamente a un 25%
25 o 30% tan solo de sequedad, a través de una segunda zona de presión para quitar más agua de la misma y reorientar las fibras, al tiempo que se alisan las caras de la maraña produciéndose una maraña aplanada de aproximadamente 30% a 40% de sequedad absoluta; caldear la maraña procedente de la segunda prensa y quitar simultáneamente más humedad de la misma
30

27 DIC



283728

5 formando una maraña de aproximadamente 50% a 60% de sequedad absoluta; someter la maraña caldeada a una elevada presión para pegar entre sí sus fibras y para alisar aún más las superficies de la misma; y continuar secando la banda continua resultante hasta obtener la sequedad de un papel comercial.

10 2º.- El método de fabricar un papel de gran resistencia al reventón, especialmente adecuado para bolsas y envases similares, que comprende las etapas de: formar con pasta de papel kraft una maraña afeltrada húmeda de alrededor de 18% a 20% de sequedad absoluta; comprimir la maraña en una prensa de en-
15 crespaspar contra un rodillo caliente de encrespaspar; desprender del rodillo la maraña encrespada, con aproximadamente un 25% a 28% de sequedad absoluta; hacer pasar la maraña encrespada, todavía con solo alrededor de 25% a 28% de sequedad absoluta, a través de una segunda zona de presión para quitarle más agua y aplamar los pliegues del encrespado y reorientar las fibras entre las caras superior e inferior de la maraña, esencialmente planas y paralelas, formando una maraña reconstruida de aproximadamente 33% a 35% de sequedad absoluta; caldear la maraña
20 reconstruida a temperaturas lo bastante altas para plastificar los aglutinantes naturales presentes en la misma y sacar de ésta más agua, formando una maraña caldeada de aproximadamente 50% a 60% de sequedad absoluta; someter la maraña así tratada a elevadas presiones en una tercera zona de prensado para
25 pegar entre sí las fibras y seguir alisando las caras de la maraña; y continuar secando la banda continua resultante hasta la sequedad de papel comercial.

30 3º.- Mejoras introducidas en la fabricación de bandas continuas fibrilosas encrespadas, deformables y hechas a máquina, dotadas de una deformabilidad en el sentido de máquina compren-

283728

27 DIC



5 dida esencialmente entre los mismos límites que en el sentido
transverso al de máquina, y que poseen caras opuestas parale-
las relativamente planas y lisas, caracterizadas porque las
fibras que se hallan en general en el sentido de máquina estén
10 encorvadas presentando en sentido longitudinal una longitud me-
nor que cuando están planas, estando el grado de curvatura de
las fibras realizado en zonas longitudinalmente repartidas a in-
tervalos esencialmente regulares a todo lo largo de la banda
y siendo las caras de la banda lo bastante lisas para poder
15 imprimir sobre ellas, teniendo dicha banda todas sus fibras
contiguas pegadas entre sí y exentas de pliegues sin pegar o
unir, que ceden sin desplegarse apreciable o esencialmente.

4º.- Mejoras introducidas en la fabricación de láminas
de papel encrespado plano y deformable, que tienen una cara
15 plana y lisa adaptada para ser impresa, caracterizadas porque
dichas láminas están exentas de pliegues sin pegar o unir y
compuestas de fibras celulósicas entrelazadas, acortadas o
encogidas respecto a su longitud en línea recta y adaptadas
para estirarse acomodándose a un alargamiento de la lámina
20 sin apreciable despliegue de los pliegues de encrespado, pa-
ra conservar dicha cara plana.

5º.- Mejoras introducidas en la fabricación de láminas
de papel encrespado plano y deformable exentas de pliegues
de encrespado sin unir y caracterizadas porque dichas lám-
25 nas están compuestas de fibras celulósicas encogidas y esti-
rables, entrelazadas, y que tienen caras opuestas paralelas,
planas y continuas.

6º.- Mejoras introducidas en la fabricación de bandas
continuas de papel encrespado deformable que tiene caras opues-
30 tas paralelas continuas y planas, caracterizadas porque están

283728270



compuestas de tramos longitudinales alternos de fibras celulósicas longitudinalmente encogidas y arqueadas en sentidos opuestos, entrelazadas y pegadas entre sí con aglutinantes termoplásticos.

5

7º.- Mejoras introducidas en la fabricación de láminas de papel encrespado dotadas de caras opuestas paralelas continuas, lisas y planas, según las cuales dicha lámina es deformable esencialmente por igual en sentidos longitudinal y transverso, y esta compuesta de fibras celulósicas encogidas y entrelazadas que se extienden principalmente en el sentido longitudinal de la lámina y van unidas entre sí al calor con un material resinoso.

10

15

8º.- El método de fabricar papel de mayor deformabilidad, que comprende las etapas de: disponer o tender fibras que contienen aglutinantes en un medio acuoso sobre una superficie fomenta perforada; escurrir líquido de las fibras sobre dicha superficie; formar en dicha superficie una maraña fibrilosa húmeda; trasladar la maraña húmeda desde la superficie de formación a un primer fieltro; prensar la maraña húmeda en el fieltro contra una superficie dura caldeada; trasladar la maraña húmeda a dicha superficie; raspar o desprender de dicha superficie la maraña húmeda, al tiempo que simultáneamente se comprimen y encorvan las fibras de la maraña húmeda y se forman pliegues de encrespado, depositar la maraña húmeda rizada en un segundo fieltro que se mueve más lentamente; hacer pasar la maraña húmeda encrespada, en dicho segundo fieltro, a través de la zona de presión de una segunda prensa, mientras la maraña está todavía lo bastante húmeda para que sus fibras sean recolocadas y, así, reorientar las fibras en dicha zona de presión, suprimiendo los plie-

20

25

30

283728 27 DI



gues encrespados mientras se mantienen las fibras en la condición de encogidas, onduladas y deformables; caldear la maraña así reconstituída hasta plastificar los aglutinantes en ella presentes; y prensar la maraña caldeada y reconstituída hasta unir las fibras entre sí en la condición de encogidas y deformables.

9º.- El método de fabricar un papel encrespado de superficie lisa y mayor deformabilidad, que comprende las etapas de: formar una maraña húmeda de material fibriloso que contiene aglutinante, con sus fibras dispuestas en el sentido longitudinal de la maraña; prensar la maraña húmeda contra un rodillo duro de encrespar; hacer avanzar la maraña húmeda en el rodillo, fuertemente adherida a éste; separar la maraña húmeda del rodillo encrespándola y acortando o encogiendo sus fibras; prensar la maraña húmeda encrespada estando aún lo bastante húmeda para que sus fibras se recolquen, y con una sequedad absoluta del orden de 25% a 40%, haciéndola pasar por la zona de presión de una prensa que ejerce sobre la maraña húmeda una presión de agarre suficiente para efectuar la recolocación de las fibras sin estirarlas respecto de su condición de encogidas, al tiempo que simultáneamente se aplanan las caras de la maraña; caldear la maraña aplanada, a una temperatura lo bastante alta para plastificar los aglutinantes de la maraña; prensar la maraña aplanada y caldeada haciéndola pasar por otra zona de agarre de presión, con una presión de agarre lo bastante alta para alisar las caras de la maraña y para forzar a los aglutinantes a penetrar entre las fibras uniéndolas entre sí; y continuar secando la banda continua resultante que sale de dicha segunda zona de presión.

283728 2701



10º.- El método de formar una banda continua fibrilosa de superficies lisas y mayor deformabilidad, especialmente en el sentido de máquina, método que comprende las etapas de: encrespar una maraña fibrilosa húmeda que contiene aglutinantes y está a una sequedad absoluta no mayor de 30%;
5 prensar la maraña húmeda así encrespada, estando aún lo bastante húmeda para que sus fibras se recolquen; apretar las partes encrespadas de la maraña durante dicha operación de
10 prensado para alisar las caras de la maraña y además acortar o encoger la longitud de las fibras en sentido longitudinal en la maraña; caldear la maraña prensada, a temperaturas lo bastante altas para plastificar los aglutinantes de la misma; someter la maraña caldeada a elevadas presiones para pegar entre sí sus fibras en su condición de acortadas o encogidas y alisar las superficies de la maraña; y continuar secando la banda continua prensada resultante.
15

11º.- El método de fabricar papel de gran resistencia al reventón dotado de superficies lisas aptas para imprimir, que comprende las etapas de: alimentar o transportar una banda continua fibrilosa húmeda con una sequedad absoluta de
20 aproximadamente 15% a 25% hasta una prensa de encrespar; encrespar en dicha prensa la banda continua húmeda; prensar la banda encrespada, teniendo aún tan solo de 25% a 40% aproximadamente de sequedad absoluta, hasta aplanar sus pliegues
25 encrespados y reorientar y apretar las fibras para obtener una banda continua reconstituida; y continuar secando la banda reconstituida hasta producir una lámina de papel terminada.

12º.- El método de fabricar un papel encrespado aplanado.
30

283728²⁷01



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

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

5

Madrid, 27 DIC 1962

P.A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

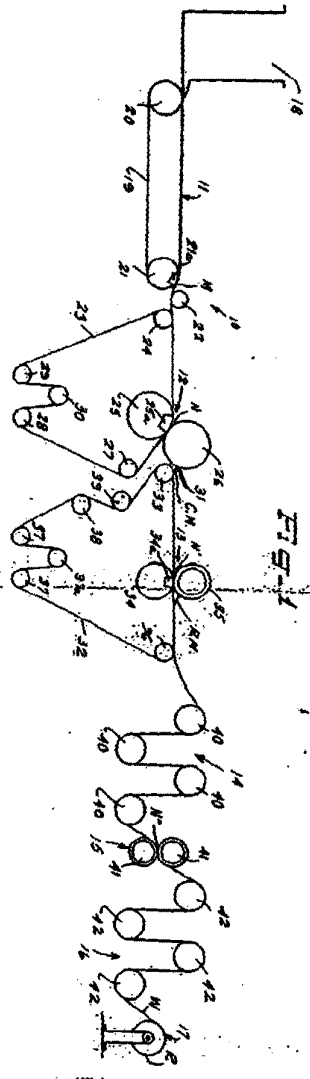


FIG. 1

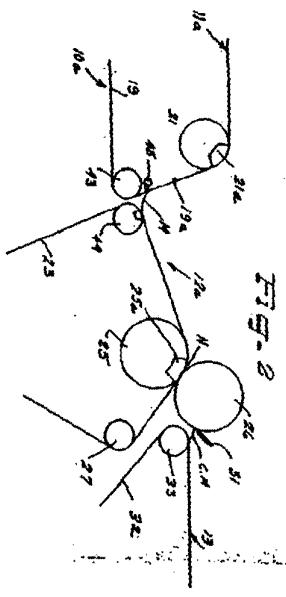


FIG. 2

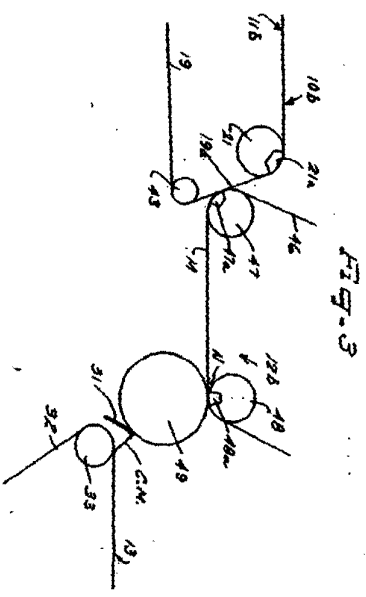


FIG. 3

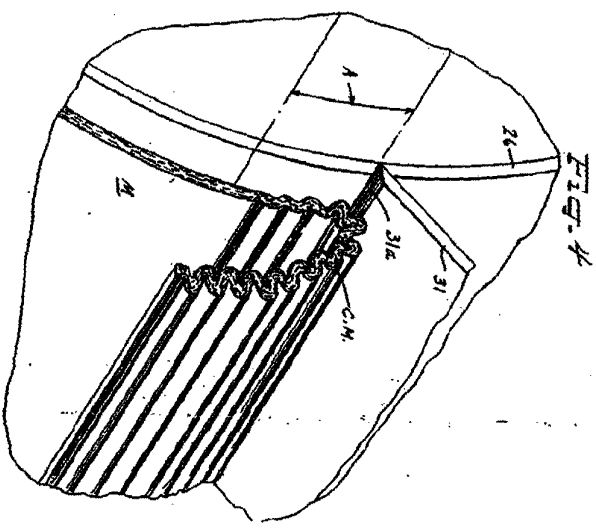



FIG. 4

283728



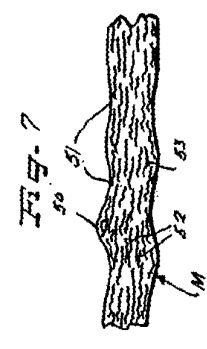
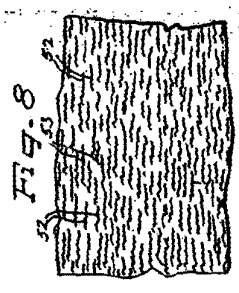
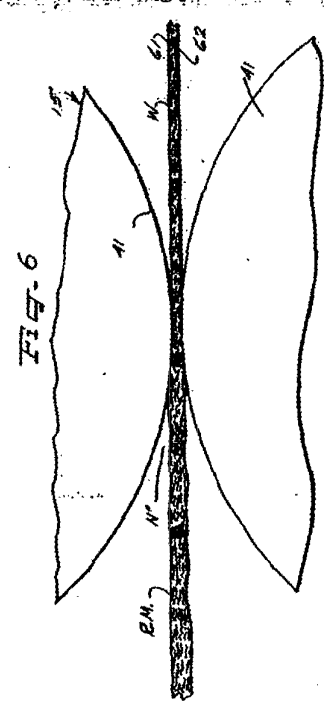
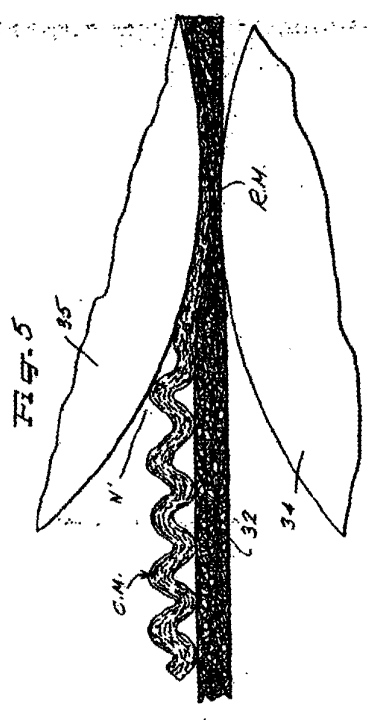
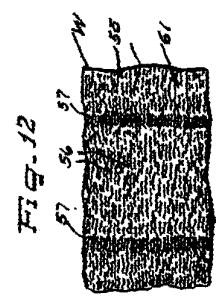
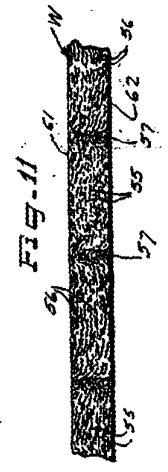
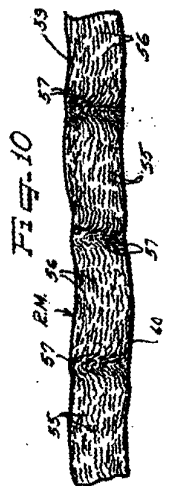
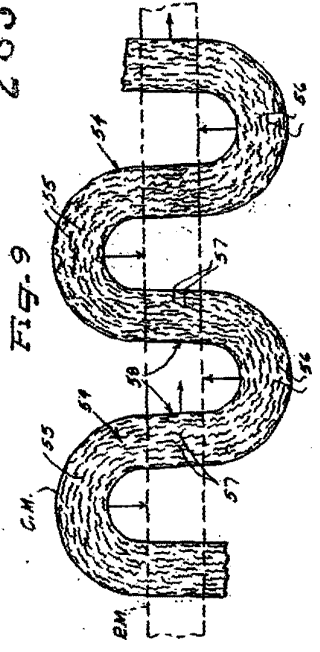
43819


 Inventor
 By _____
 Attorney

12317



283728



Handwritten signature or initials.