

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 685**

51 Int. Cl.:

B31F 1/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2008 PCT/FR2008/000878**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2009 WO09016274**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2008 E 08826682 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2170596**

54 Título: **Hoja de papel absorbente rizado, cilindro de gofrado de una hoja de este tipo y método de gofrado**

30 Prioridad:

13.07.2007 FR 0705080

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.12.2016

73 Titular/es:

**SCA TISSUE FRANCE (100.0%)
151-161, boulevard Victor Hugo
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

GRAFF, PIERRE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 592 685 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Hoja de papel absorbente rizado, cilindro de gofrado de una hoja de este tipo y método de gofrado

5 La invención se refiere a una hoja de papel, en particular a una hoja de papel absorbente de guata de celulosa rizada, que incluye un motivo de gofrado.

10 La invención se refiere en particular a una hoja de papel, formada por al menos un primer y un segundo pliegos de guata de celulosa rizada, destinada al campo de la limpieza en un uso casero, doméstico o industrial, es decir, susceptible de ser usada como bayeta, trapo, etc.

15 En la industria de los papeles de uso sanitario o doméstico, tales como el papel higiénico o la bayeta, se sabe cómo preparar hojas de papel compuestas por varios pliegos de papel absorbente, por ejemplo de guata de celulosa rizada de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m², provistas de protuberancias que se obtienen por gofrado.

20 En efecto, el gofrado proporciona ahuecamiento a la hoja e induce una mejora de la absorción de líquidos, tacto y suavidad. Se ha buscado aumentar más la capacidad de absorción creando unas hojas de múltiples capas obtenidas asociando por lo menos dos capas, también denominadas pliegos, cada una de ellas constituidas por al menos una de dichas hojas gofradas.

25 Por lo tanto se obtiene una hoja de múltiples capas (o múltiples pliegos) que presenta características mecánicas tales como resistencia a la tracción, así como una capacidad de absorción determinada.

Normalmente se aplican dos modos de gofrado y ensamblaje de los pliegos de acuerdo con las características deseadas del producto final.

30 El primero es conocido en el sector bajo la denominación "anidado" o de encajado. Consiste en gofrar en primer lugar cada uno de los pliegos por separado para formar en su superficie unas protuberancias por lo general sensiblemente troncocónicas o en forma de troncos de pirámide. A continuación se deposita cola sobre el vértice de las protuberancias de uno de los pliegos y los pliegos se disponen de forma que las caras que presentan las protuberancias queden enfrentadas, con las protuberancias de uno entre las protuberancias del otro. Por último, los pliegos se ensamblan de un modo tal que las protuberancias que se hayan encolado encajen entre las protuberancias del otro pliego. De ese modo, los dos pliegos quedan unidos por unos puntos de cola entre los vértices de las protuberancias de un pliego y unas zonas no gofradas entre las protuberancias del otro pliego. Se realiza una estructura cuyos huecos formados de este modo son apropiados para asegurar a la hoja una absorción mejorada. Además, las caras exteriores tienen un tacto liso y blando debido a unas zonas huecas formadas en el dorso de las protuberancias. Esta técnica se ilustra por ejemplo en el documento de patente US-A-3.867.225.

40 El segundo modo de ensamblaje se conoce en el sector bajo la denominación "puntas/puntas". Se distingue del mencionado anteriormente por la disposición relativa de los dos pliegos. Después de que éstos se hayan gofrado por separado, se colocan el uno sobre el otro para hacer coincidir los vértices de las protuberancias. Los pliegos según en entre sí por los vértices de las protuberancias, puntas contra puntas. Esta técnica se ilustra en el documento de patente US-A-3.414.459. Los dos modos de ensamblaje diferentes se ilustran en el documento FR-A-2684599.

45 Cuando se tienen en cuenta las realizaciones prácticas de estas estructuras, sean del tipo anidado o puntas/puntas, las protuberancias obtenidas durante el gofrado se realizan muy frecuentemente para que se distribuyan de acuerdo con un motivo en el cual las protuberancias por lo general se alinean de acuerdo con una o varias direcciones, de modo uniforme. Un motivo de este tipo permite obtener una hoja homogénea en cuanto a sus características mecánicas.

50 Sin embargo, con el fin de mejorar la satisfacción del usuario, es importante aumentar la flexibilidad, también denominada "mano" de la hoja.

55 La flexibilidad de la hoja se puede definir como su capacidad de deformarse de forma regular cuando se coloca en la mano de un usuario, estando sus dedos estirados en la extensión de la palma de su mano y cuando el usuario dobla a continuación sus dedos.

60 Una hoja de papel que presenta una flexibilidad elevada entonces se deformará y se doblará o se arqueará para seguir siendo sensiblemente paralela a la forma determinada por el interior de la palma de la mano del usuario.

Una hoja de papel que presenta una baja flexibilidad se doblará de acuerdo con una o varias líneas, quedando cada parte de la hoja que se extiende entre dos líneas de pliegado sensiblemente plana.

65 El uso de una hoja de papel que presenta una flexibilidad elevada es más agradable.

- También se conoce una hoja de múltiples pliegos gofrados, tal como se describe en la solicitud de patente EP 1 236 830 A1 cuyo al menos un primer pliego incluye un primer motivo de gofrado que consiste en una primera serie de primeras protuberancias, de forma general troncocónica que sobresalen en la cara interna del primer pliego, que forman en particular primeras alineamientos y cuyos vértices están unidos a la cara interna del segundo pliego enfrentados entre sí; cada uno de los dos pliegos incluye un segundo motivo de gofrado que consiste en una segunda serie de segundas protuberancias de forma general troncocónica de protuberancias que sobresalen sobre la cara interna del pliego correspondiente, y se caracterizan porque los vértices de las segundas protuberancias de un pliego se extienden enfrentándose y cerca de los vértices de las segundas protuberancias del otro pliego.
- 10 La invención tiene como objeto proponer una nueva concepción de hoja de papel gofrado que permita en particular mejorar la absorción de la hoja sin disminuir sin embargo sus características mecánicas y que permanezca visualmente atractiva. El problema se resuelve de acuerdo con las características de las reivindicaciones independientes 1, 7 y 8. La invención propone una hoja gofrada formada por al menos un primer y segundo pliegos de guata de celulosa rizada de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m² de acuerdo con la que el primer pliego incluye un primer motivo de gofrado formado por series de primeras protuberancias alineadas de forme generalmente troncocónica cuyos vértices están orientados hacia el interior de la hoja, el segundo pliego comprende una primera y la segunda series de protuberancias cuyos vértices están orientados hacia el interior de la hoja de la primera serie y presentan una altura superior a la de la segunda serie de protuberancias.
- 15 De acuerdo con la invención, las protuberancias del primer pliego y las protuberancias más elevadas del segundo pliego se ensamblan las unas en las otras, y las protuberancias menos elevadas del segundo pliego se colocan entre las protuberancias del primer pliego para crear entre los dos pliegos espacios vacíos que favorezcan una absorción rápida de líquido.
- 20 De acuerdo con otras características de la invención:
- las protuberancias del primer pliego forman series de círculos;
 - preferentemente dichos círculos son concéntricos por conjunto de al menos 3, preferentemente 4 círculos;
 - de acuerdo con un modo preferente de realización de la invención, los círculos más externos de los conjuntos presentan tangentes;
 - de forma ventajosa, el primer pliego comprende además protuberancias de gofrado colocadas entre las series de círculos, formando preferentemente a lineamientos en cuadrados;
 - preferentemente las protuberancias menos elevadas del segundo pliego presentan una densidad superior a 30 protuberancias/cm²;
 - de acuerdo con la invención, las protuberancias más elevadas del segundo pliego forman en particular series de círculos, preferentemente concéntricos, por conjunto de al menos 3;
 - por lo tanto, las series de círculos están yuxtapuestas y tangentes, las protuberancias menos elevadas están yuxtapuestas en dichos espacios entre las series de círculos;
 - ciertas protuberancias más elevadas del segundo pliego se colocan entre las protuberancias menos elevadas del segundo pliego, ensambladas cara a cara de las protuberancias del primer pliego colocadas entre las series de círculos concéntricos;
 - por último, el segundo pliego comprende además una tercera serie de protuberancias con forma general de pared saliente sobre la cara interna de la hoja, y cada una de las cuales conecta entre ellas dos protuberancias de altura mayor que forman círculos concéntricos.
- 45 La invención también propone un par de cilindros tallados para el gofrado de una hoja gofrada cuyo primer cilindro comprende una primera serie de sujeciones grandes de forma generalmente troncocónica y que forman primeros conjuntos yuxtapuestos de alineamientos circulares concéntricos y segundos sujeciones grandes colocados entre dichos conjuntos concéntricos, y cuyo segundo cilindro comprende una serie de sujeciones grandes de forma generalmente troncocónica que forma segundos conjuntos yuxtapuestos de alineamientos circulares concéntricos, y una serie de sujeciones pequeñas colocados entre dichos segundos conjuntos.
- 50 De acuerdo con la invención el segundo cilindro comprende además terceras sujeciones colocadas generalmente en el centro de los sujeciones pequeñas, y para realizar el gofrado de los pliegos, los segundos cilindros se calibran de un modo tal que los sujeciones grandes de cada cilindro se ensamblan (anidan) y los terceros sujeciones del segundo cilindro y los segundos sujeciones grandes del primer cilindro se ensamblan del mismo modo.
- 55 Por último, la invención propone un método de fabricación de hoja gofrada por medio de un par de cilindros tales como los que se han definido anteriormente.
- 60 Otras características, detalles y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada que sigue a continuación para cuya comprensión se hará referencia a las figuras adjuntas entre las que:
- la figura 1 es una sección esquemática en el espesor de una hoja de guata de celulosa de acuerdo con la técnica anterior;
 - la figura 2 es una sección esquemática en el espesor de una hoja de múltiples pliegos de acuerdo con un modo
- 65

de realización de la invención;

- la figura 3 es una vista ilustrativa plana del grabado de un cilindro de gofrado usado de acuerdo con la invención;
- la figura 4 es una vista de plana del grabado del otro cilindro de gofrado usado de acuerdo con la invención; y
- la figura 5 proporciona curvas comparativas con respecto a la absorción de una hoja de acuerdo con la técnica anterior y de una hoja de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra por lo tanto en sección una hoja de acuerdo con la técnica anterior, tal como se describe en la solicitud de patente europea EP 1 236 830 A1.

- 10 La hoja 10 de papel gofrado comprende un primer pliego superior 12 y un segundo pliego inferior 14 de guata de celulosa realizada, destinada a cualquier tipo de productos de higiene o de limpieza.

La guata de celulosa, de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m², es preferentemente de tipo tenido por prensado en húmedo convencional, denominado CWP.

- 15 De forma más particular, la hoja de papel 10 representada en la figura 1 está destinada por ejemplo a su incorporación en un rodillo de papel de cocina.

- 20 Un primer motivo de gofrado de cada pliego 12 y 14, de concepción general conocida, está formado por primeras series de primeras protuberancias 18 y 20, de forma general troncocónica en saliente sobre la cara interna del pliego 12, 14 correspondientes que se extiende de este modo hacia el interior de la hoja 10.

Las primeras protuberancias 18 y 20 forman en particular primeros alineamientos de acuerdo con las figuras, en particular bucles cerrados que en el presente documento son círculos.

- 25 En el presente documento, de acuerdo con la figura 1, unas series asociadas de las primeras protuberancias 18, 20 del uno y del otro pliegos 12, 14 se ensambladas, de forma concéntrica, entre las series asociadas de las protuberancias 20, 18 de los otros dos pliegos, 14, 12.

- 30 Las primeras series de las primeras protuberancias 18 y 20 se pueden alinear de acuerdo con dos direcciones principales para definir una cuadrícula. Las dos direcciones principales en el presente documento son perpendiculares entre ellas, y están inclinadas a 45 grados con respecto a las direcciones longitudinal L y transversal T de la hoja 10 como se explicará con más detalle a continuación.

- 35 De acuerdo con una técnica conocida, las primeras protuberancias 18, 20 que constituyen los elementos del primer motivo se obtienen por gofrado del primer 12 y del segundo pliegos 14 de la hoja 10 respectivamente, por medio de un par de cilindros tal como es habitual.

- 40 Por lo tanto, las sujeciones que corresponden a las protuberancias que se desean obtener sobre el primer 12 y el segundo pliegos 14 de la hoja 10 se forman en relieve sobre la cara externa cilíndrica convexa del cilindro asociado.

- 45 Para la realización de la serie de primeras protuberancias 18 sobre el primer pliego 12 de la hoja 10, el cilindro de gofrado incluye sobre su cara cilíndrica convexa una primera serie homóloga de sujeciones en relieve de forma general troncocónica en relieve, que se reparten en círculos concéntricos de acuerdo con las primeras alineamientos de las primeras protuberancias 18, para realizar la parte correspondiente del primer motivo del primer pliego 12.

De un modo similar, la serie de protuberancias 20 sobre el segundo pliego 14 de la hoja 10 se realiza con otro cilindro de gofrado cuyas sujeciones pueden ser de relieve troncocónico, se reparten en círculos concéntricos.

- 50 De acuerdo con las enseñanzas de esta técnica anterior, el primer pliego 12 incluye un segundo motivo de gofrado constituido por segundas series de segundas protuberancias 38, de forma general troncocónica en saliente sobre la cara interna del primer pliego 12, que se extiende de este modo hacia el interior de la hoja 10.

- 55 Las segundas protuberancias 38 se realizan de un modo similar a las primeras protuberancias 18 y 20, en particular mediante una segunda serie de segundos sujeciones de forma troncocónica que se extienden en la superficie convexa del segundo cilindro de gofrado.

Cuando se colocan en la cara de las protuberancias 20 del segundo pliego 14, las protuberancias 38 tienen tendencia a reducir la altura de las protuberancias 20: las protuberancias de este tipo se denomina 20' en la figura 1.

- 60 Las protuberancias 18 del primer pliego 12 y las protuberancias 20 del segundo pliego 14 se ensamblan las unas en las otras.

- 65 La presente invención, cuyo modo de realización de una hoja cortada de acuerdo con su espesor, se representa en la figura 2 y presenta las características siguientes:

El primer pliego 4 comprende una primera serie de protuberancias 20 de forma por lo general troncocónica cuyos vértices están orientados hacia el interior del pliego 1 y que se pueden colocar como se ilustra en la figura 3, es decir, formando alineamientos.

5 A modo de ejemplo, las protuberancias 20 pueden presentar una altura de aproximadamente 0,8 mm y una superficie en el vértice de aproximadamente 2 mm^2 con una densidad media del orden de $4/\text{cm}^2$. En el caso en particular que se representa en el presente documento, entre las series de círculos se encuentran aproximadamente ocho primeras protuberancias 20 agrupadas sobre una superficie de aproximadamente 1 cm^2 .

10 El segundo pliego 2 comprende una primera y una segunda serie de protuberancias identificadas respectivamente como 3 y 5, cuyos vértices todos están orientados hacia el interior de la hoja, la segunda serie de protuberancias 5 presentando una altura superior a la de la primera serie 3.

15 De forma ilustrativa, las primeras protuberancias 3 de superficie en el vértice redondeado presentan una altura de aproximadamente 0,4 mm y una densidad de aproximadamente $30/\text{cm}^2$. Las segundas protuberancias 5 presentan una geometría y una densidad más cercanas a las de las protuberancias 20 del primer pliego 4.

20 De acuerdo con un aspecto interesante de la invención, las segundas protuberancias 5 (más elevadas) del segundo pliego 2 se colocan ensambladas (anidadas) cara a cara de las protuberancias 20 del primer pliego 4. Una disposición particularmente favorable se describirá en relación con las figuras 3 y 4.

Además, las primeras protuberancias (menos elevadas) 3 del segundo pliego 2 se colocan entre las protuberancias 20 del primer pliego, para formar huecos o bolsillos 6 entre los pliegos que favorecen la rapidez de la absorción de los líquidos como lo prueba en particular la curva de la figura 5.

25 Una disposición de este tipo de las protuberancias mejora el mantenimiento de las « pequeñas » protuberancias 3 del segundo pliego 2 que en el presente documento se mantienen estrechamente entre las protuberancias más grandes 5. La estructura formada de este modo se desvanece menos rápidamente en estado húmedo, lo que acelera el paso del líquido al interior de la estructura, acelerando de este modo la velocidad de absorción de la hoja.

30 Las figuras 3 y 4 ilustran una disposición particularmente favorable de las sujeciones de cada uno de los cilindros usados para formar cada uno de los pliegos externos de la hoja gofrada de acuerdo con la invención.

35 De acuerdo con la figura 3 e ilustra el motivo de gofrado del primer pliego 4 visto desde arriba, las sujeciones 200 se alinean principalmente de acuerdo con círculos y de forma más precisa círculos concéntricos C1, C2, C3, C4, En el presente documento conjuntos de cuatro círculos concéntricos.

40 Los conjuntos de círculos estando en general yuxtapuestos, los círculos más externos C4 de dichos conjuntos de forma tangente en ciertos sitios.

Además, se prevén sujeciones 201 del mismo tipo que las que forman (200) círculos entre los conjuntos de círculos, informan preferentemente cuadrados.

45 La figura 4 muestra el motivo de gofrado del segundo pliego 2, que comprende en particular un conjunto de sujeciones grandes 50 que forman las protuberancias más elevadas 5 sobre el segundo pliego, y un conjunto de sujeciones pequeñas 30 que crean las protuberancias « pequeñas » 3 del segundo pliego.

Las sujeciones grandes 50 forman en el presente documento conjuntos de tres círculos concéntricos yuxtapuestos.

50 Las sujeciones pequeñas 30 se colocan en las superficies entre los conjuntos de círculos concéntricos; están inscritas en especies de cuadrados cuyo centro comprende una sujeción grande 50.

La figura 2 es una sección de una hoja obtenida con los cilindros de las figuras 3 y 4, de acuerdo con la sección AA.

55 Para simplificar al máximo, se puede considerar que las figuras 3 y 4 representan los motivos de gofrado respectivamente del primer y del segundo pliego.

60 Por lo tanto, los círculos concéntricos C1, C2, C3, C4 corresponden a los conjuntos de círculos C'1, C'2, C'3, C'4, formados por las protuberancias 20 del primer pliego 4.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, los motivos de cada uno de los pliegos 2, 4 son complementarios, y están adaptados el uno al otro para favorecer una absorción rápida de líquido en el interior de los pliegos, como se muestra claramente en las curvas de la figura 5.

65 Las dos curvas de la figura 5 se proporcionan por la absorción A en g/g de una hoja en función del tiempo t en s.

- De acuerdo con los ensayos realizados con respecto a la absorción, la muestra se coloca en planos sobre una placa porosa de vidrio de frita cuyo tamaño de los poros se determinó a 40 μm . Una bandeja que tiene pesos se coloca sobre la muestra para mantener la muestra en plano. De este modo, la muestra está ligeramente comprimida. La placa porosa se apoya sobre una placa que incluye en su centro un orificio de diámetro igual a 3 mm En el que desemboca por debajo de un tubo flexible que pone de este modo el volumen de la placa porosa en comunicación con un depósito de líquido cuyo nivel se puede ajustar en altura con respecto al de la placa porosa. El propio depósito se coloca sobre una balanza. Este medio permite conocer la cantidad de líquido que ha pasado en la muestra cuando se ha elevado el depósito con respecto a la placa porosa.
- 5
- 10 El líquido es agua a 9 g/l de cloruro sódico.
- El método consiste en impregnar la muestra a través de la placa porosa disminuyendo el nivel de la muestra con respecto al depósito. La cantidad de líquido absorbido se mide cada diez segundos simplemente midiendo la pérdida de agua del depósito. Se realiza con diferentes pesos.
- 15 También se pueden realizar mediciones de capacidad de absorción sin presión.
- En la figura 5, la curva I se refiere a la invención y la curva A se refiere a la técnica anterior, más exactamente a una hoja tal como se representa en sección transversal en la figura 1.
- 20 Se observa que la curva I presenta una pendiente en el origen más importante que la curva A lo que significa que la hoja de acuerdo con la invención presenta una velocidad de absorción más importante que una hoja de acuerdo con la técnica anterior.
- 25 Esta característica es muy importante, es decir determinante para los compradores, usuarios de este tipo de producto.
- Además, las protuberancias 20 del primer pliego 4 se pueden unir entre ellas con elementos en relieve tales como los que se divulgan por ejemplo en la solicitud EP 1 101 866 A1.
- 30 Esta característica permite obtener un motivo de gofrado más marcado.

REIVINDICACIONES

1. Hoja gofrada formada por al menos un primer y un segundo pliegos de guata de celulosa rizada de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m² de acuerdo con la que el primer pliego (4) incluye un primer motivo de gofrado formado por series de primeras protuberancias (20) alineadas, de forma general troncocónica cuyos vértices están orientados hacia el interior de la hoja, el segundo pliego (2) comprende una primera y una segunda serie de protuberancias cuyos vértices están orientados hacia el interior de la hoja, la primera serie (5) presentando una altura superior a la de la segunda serie de protuberancias (3), **caracterizada por que** las protuberancias (20) del primer pliego (4) forman series de círculos (C'1, C'2, C'3, C'4) concéntricos por conjunto de al menos 3, preferentemente 4 círculos, las protuberancias (5) más elevadas del segundo pliego (2) forman series de círculos, preferentemente concéntricos, por conjunto de al menos 3, las protuberancias (20) del primer pliego (4) y las protuberancias (5) más elevadas del segundo pliego (2) están ensambladas las unas en las otras,
- 15 **por que** las protuberancias (3) menos elevadas del segundo pliego (2) están colocadas entre las protuberancias del primer pliego en los espacios entre las series de círculos, unas protuberancias (20) del primer pliego están colocadas en los espacios entre las series de círculos, **por que** ciertas protuberancias (5) más elevadas del segundo pliego están colocadas entre las protuberancias (3) menos elevadas del segundo pliego, ensambladas cara a cara de dichas protuberancias (20) del primer pliego colocadas en los espacios entre las series de círculos, para crear entre los dos pliegos espacios vacíos (6) que favorezcan una absorción rápida de líquido.
2. Hoja de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** los círculos más externos (C'4) de los conjuntos presentan tangentes.
- 25 3. Hoja de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada por que** dichas protuberancias de gofrado (20) colocadas entre las series de círculos, forman alineamientos en cuadrados.
- 30 4. Hoja de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** las protuberancias (3) menos elevadas del segundo pliego (2) presentan una densidad superior a 30 protuberancias/cm².
- 35 5. Hoja de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** las series de círculos están yuxtapuestas y tangentes.
- 40 6. Hoja de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** el segundo pliego (2) comprende además una tercera serie de protuberancias con forma general de pared saliente sobre la cara interna de la hoja, y cada una de las cuales conecta entre ellas dos protuberancias (20) de gran altura que forman círculos concéntricos.
- 45 7. Par de cilindros grabados para el gofrado de una hoja de múltiples pliegos de guata de celulosa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes cuyo primer cilindro comprende una primera serie de sujeciones grandes de forma general troncocónica y que forman primeros conjuntos yuxtapuestos de alineamientos circulares concéntricos y segundas sujeciones grandes colocadas entre dichos conjuntos de círculos concéntricos, y cuyo segundo cilindro comprende una serie de sujeciones grandes de forma general troncocónica que forman segundos conjuntos yuxtapuestos de alineamientos circulares concéntricos, y una serie de sujeciones pequeñas colocadas entre dichos segundos conjuntos, **caracterizado por que** el segundo cilindro comprende además terceras sujeciones colocadas generalmente en el centro de las sujeciones pequeñas, y **por que** para realizar el gofrado de los pliegos, los dos cilindros se ajustan de una manera tal que las sujeciones grandes de cada cilindro se ensamblan (anidan) y **por que** las terceras sujeciones del segundo cilindro y las segundas sujeciones grandes del primer cilindro también se ensamblan.
- 50 8. Método de gofrado de hojas de múltiples pliegos de guata de celulosa por medio de un par de cilindros de acuerdo con la reivindicación 7.
- 55

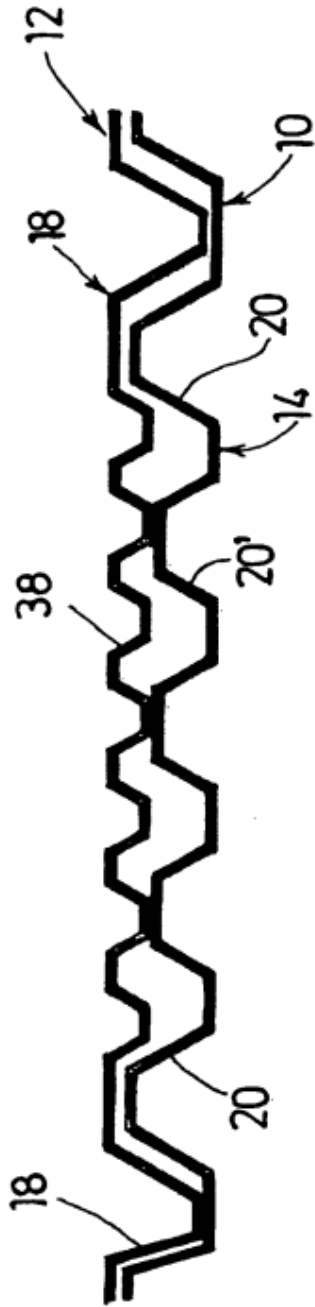


FIG.1 TÉCNICA ANTERIOR

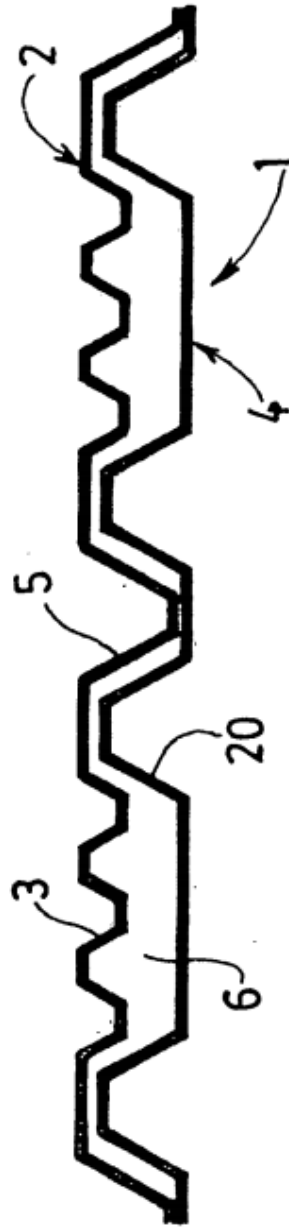


FIG.2

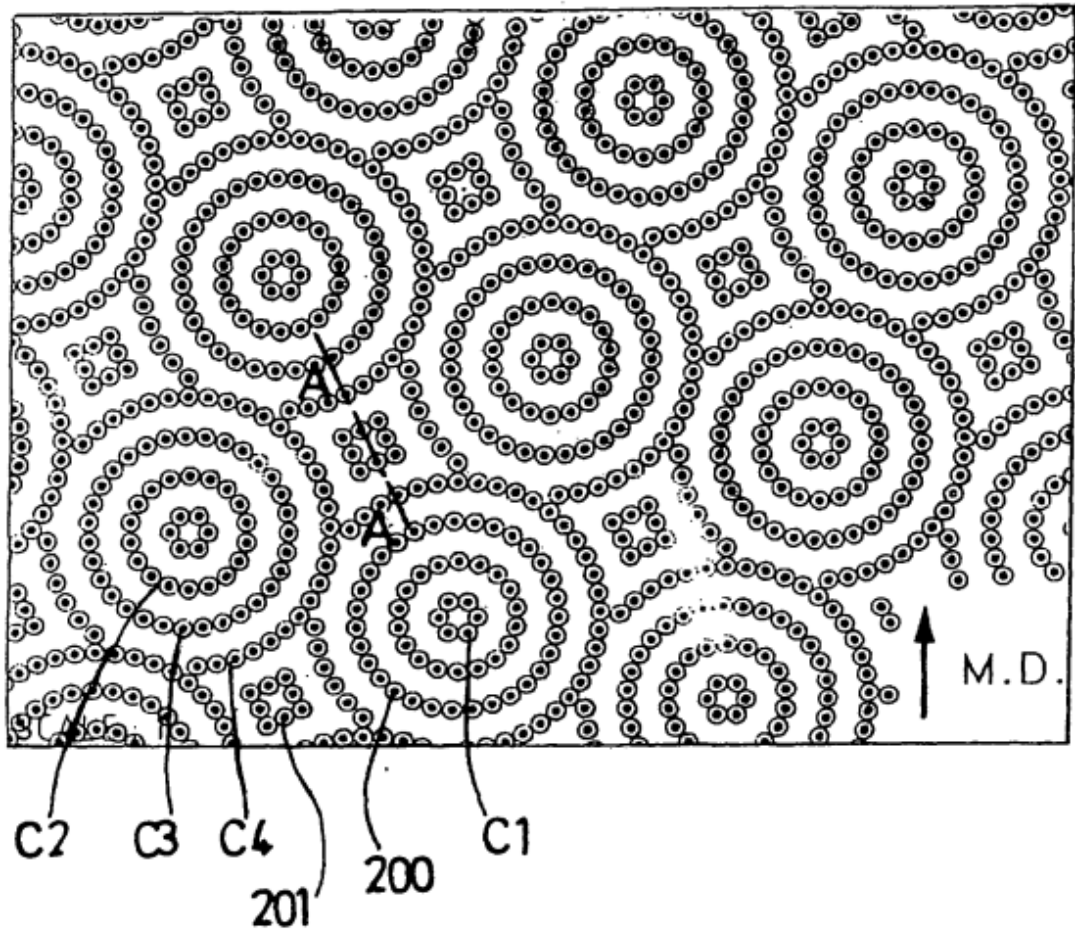


FIG.3

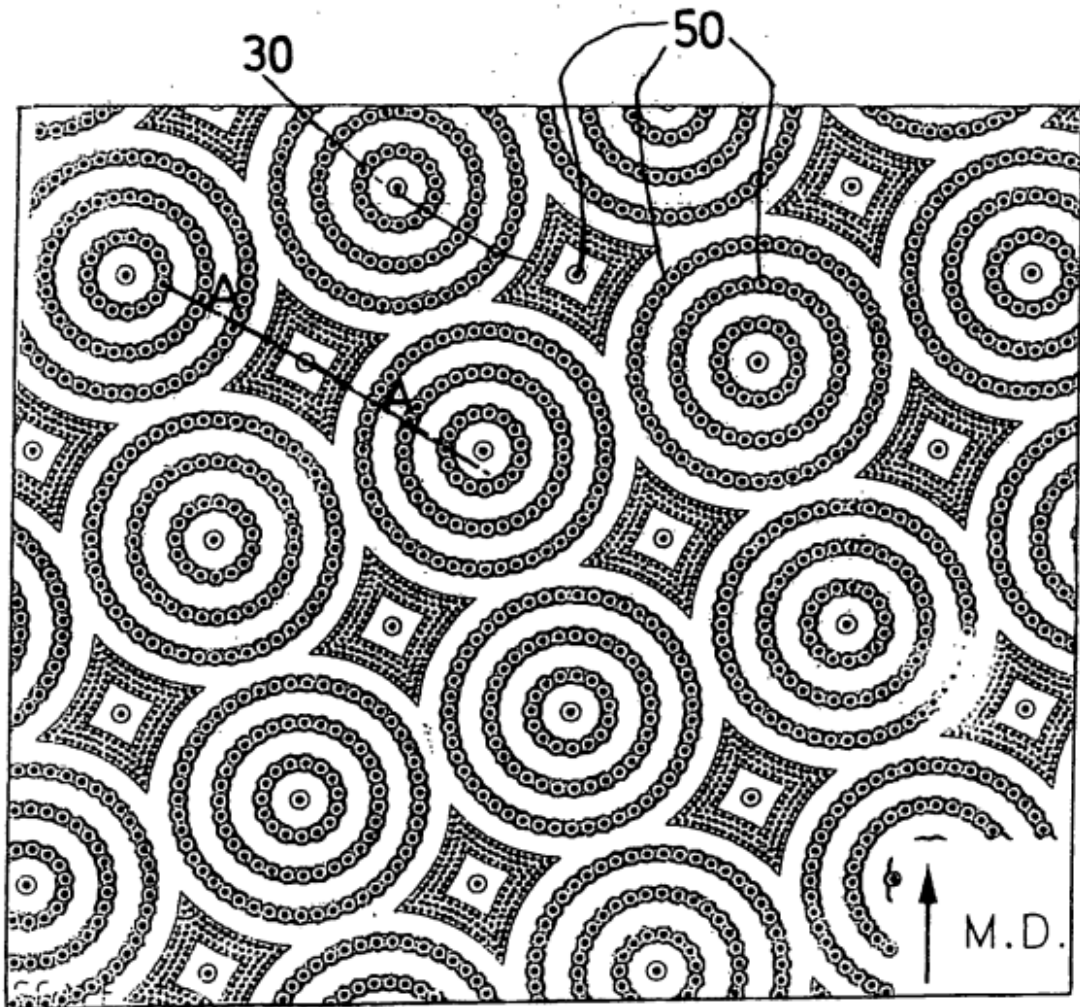


FIG.4

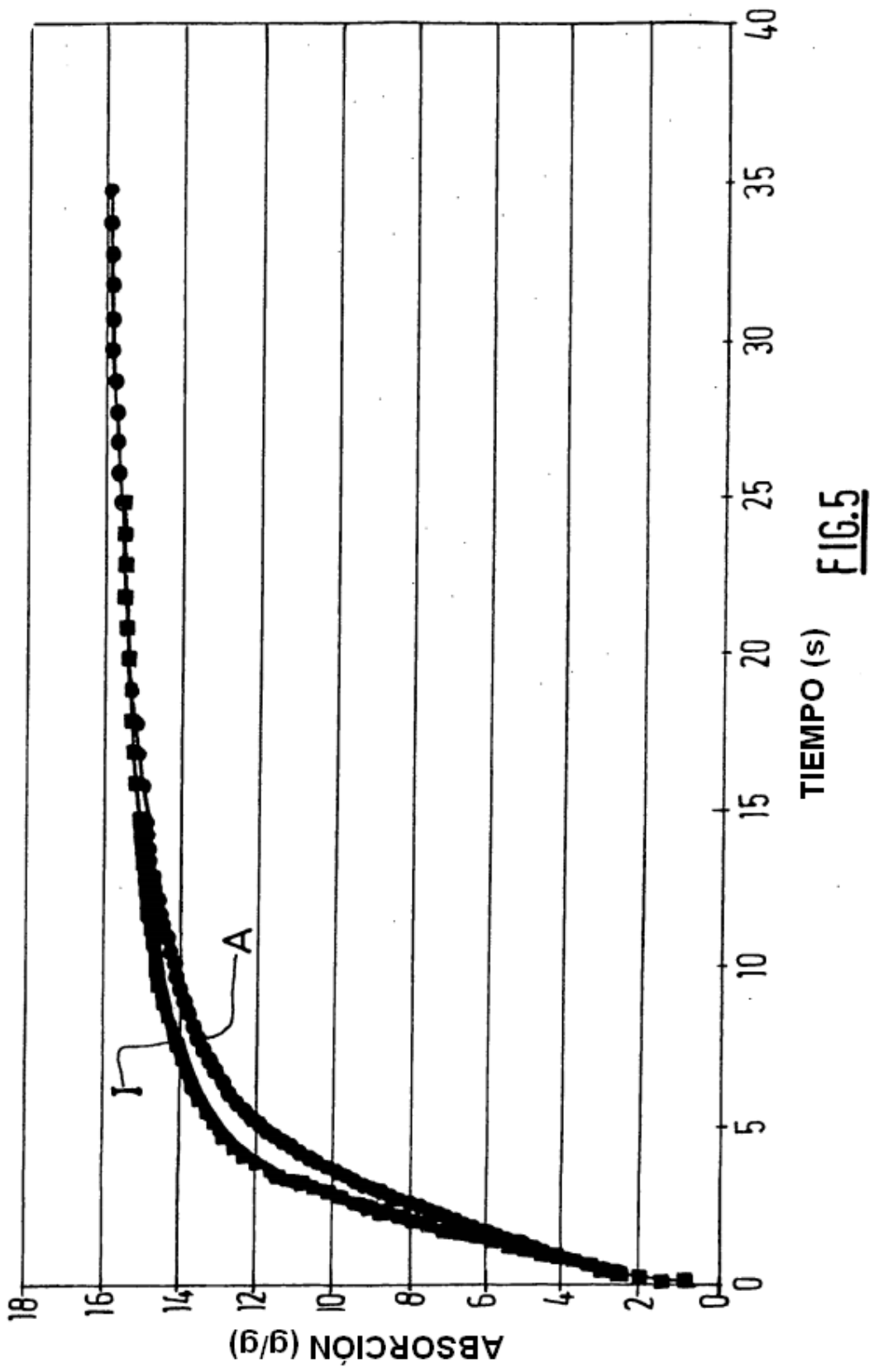


FIG.5