(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 304 936**

(51) Int. Cl.:
D21H 27/02 (2006.01)
D21H 27/40 (2006.01)
B31F 1/07 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **00403240 .5**
(86) Fecha de presentación : **21.11.2000**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1101866**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2001**

(54) Título: **Hoja de papel absorbente crespado y gofrado, cilindro de gofrado y procedimiento de gofrado.**

(30) Prioridad: **22.11.1999 EP 99402896**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **01.11.2008**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **01.11.2008**

(73) Titular/es: **Georgia-Pacific France**
11, route Industrielle
68320 Kunheim, FR

(72) Inventor/es: **Graff, Pierre**

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 304 936 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 crespado y gofrado, cilindro de gofrado y procedimiento de gofrado.

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

La invención se refiere en particular a una hoja de papel constituida en particular por lo menos por un pliego de papel absorbente de guata de celulosa crespada, destinada al campo de la limpieza en un uso casero, doméstico o industrial, es decir, susceptible de ser utilizada como bayeta, trapo, etc.

En el campo de los papeles de uso sanitario o doméstico, tales como el papel higiénico o la bayeta, es conocido realizar unas hojas de papel compuestas por varios pliegos de papel absorbente, por ejemplo de guata de celulosa crespada de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m^2, provistas de protuberancias que se obtienen por gofrado.

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

Se aplican corrientemente dos modos de gofrado y de ensamblaje de los pliegos según las características deseadas del producto final.

El primero es conocido en el sector bajo la designación “nested” o de encajado. Consiste en gofrar en primer lugar separadamente cada uno de los pliegos a fin de formar en su superficie unas protuberancias de forma general sustancialmente 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 se disponen los pliegos de forma que las caras que presentan las protuberancias queden enfrentadas, con las protuberancias de uno entre las protuberancias del otro. Por último, se ensamblan los pliegos de tal modo que las protuberancias que se han encolado encajen entre las protuberancias del otro pliego. Así, 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 así formados 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 por el dorso de las protuberancias. Esta técnica se ilustra en la patente US-A-3.867.225.

El segundo modo de ensamblaje es conocido en el sector bajo la designación puntas/puntas. Se distingue del anterior por la disposición relativa de los dos pliegos. Después de que éstos hayan sido gofrados separadamente, son dispuestos uno sobre el otro con la finalidad de hacer coincidir los vértices de las protuberancias. Los pliegos son unidos entre ellos por los vértices de las protuberancias, puntas contra puntas. Esta técnica se ilustra en la patente US-A-3.414.459.

Cuando se consideran las formas de realización prácticas de estas estructuras, sean del tipo “nested” o puntas/puntas, las protuberancias obtenidas durante el gofrado se realizan muy frecuentemente de manera que estén distribuidas según un motivo en el cual las protuberancias están generalmente alineadas según una o varias direcciones, de modo uniforme. Dicho motivo permite obtener una hoja homogénea en cuanto a sus características mecánicas, pero únicamente permite obtener un pequeño impacto estético.

En el documento US-A-5.620.776 se ha propuesto una hoja de papel tisú gofrado según un motivo complejo que comprende, en el interior de celosías en forma de rombos, unos motivos entre los cuales se encuentra un motivo formado por dos corazones concéntricos. Los corazones están formados por protuberancias “almenadas” cuya altura está comprendida entre 0,076 mm y 3 mm, presentándose cada protuberancia en forma de una protuberancia lineal continua en la cual se han realizado unas almenas. Esta concepción permite mejorar la percepción visual del motivo en relieve.

El solicitante ha creado, con el fin particular de mejorar el aspecto del producto, unos motivos en los cuales las protuberancias estén dispuestas por lo menos en parte según unas curvas, unas porciones de curvas o unas rectas - o bien unas combinaciones de dichas porciones de curvas y/o rectas. En particular, algunas de dichas porciones son, por lo menos parcialmente, paralelas entre ellas. En particular, las protuberancias forman unas curvas cerradas que comprenden unos círculos o unas porciones de círculos eventualmente concéntricos.

La invención tiene por objetivo proponer un perfeccionamiento de dicha concepción que encuentra especial aplicación cuando se desea obtener un efecto visual reforzado.

Con este objetivo, la invención propone una hoja compuesta por lo menos por un pliego de guata de celulosa crespada, de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m^2, del tipo que comprende un motivo de gofrado constituido por una primera serie de protuberancias en forma general de picos en resalte en una cara del pliego y que forman unas alineaciones, caracterizada porque el pliego comprende una segunda serie de protuberancias, asociada a la primera serie, cada una de las cuales tiene forma general de murete, que forman resalte en dicha cara del pliego, cuya altura

en relieve es inferior a la altura de las protuberancias de la primera serie, y de las que cada una une entre ellas dos protuberancias adyacentes según dichas alineaciones de la primera serie a fin de acentuar la percepción visual del motivo.

Según otras características de la invención:

- la anchura de un murete es inferior a la anchura de las protuberancias troncocónicas entre las cuales éste se extiende;

- la anchura del vértice del murete es así inferior en 10 a 50% con respecto a la anchura de las protuberancias troncocónicas a esta misma altura, es decir, inferior al diámetro de la protuberancia en la vertical del vértice del murete;

- el motivo comprende por lo menos una primera serie de protuberancias que están alineadas según unas figuras en bucles cerrados, y dos protuberancias consecutivas de esta primera serie están unidas entre ellas por una protuberancia en forma de murete que pertenece a la segunda serie asociada de protuberancias; en particular, estas figuras comprenden por lo menos unas porciones de curvas;

- el motivo comprende varias primeras y segundas series asociadas de protuberancias para constituir varias figuras en bucles cerrados concéntricos;

- la hoja comprende varios motivos de gofrado;

- cuando la hoja es una hoja multicapas absorbente de por lo menos dos pliegos o capas, por lo menos un pliego está constituido por una hoja según la invención;

- cada uno de los pliegos externos está constituido por una hoja según la invención;

- dichas protuberancias están formadas en resalte en la cara interna del pliego externo;

- la hoja multicapas comprende dos pliegos y las series asociadas de protuberancias de uno de los dos pliegos están imbricadas entre las series asociadas de protuberancias del otro de los dos pliegos.

La invención propone asimismo un cilindro grabado para el gofrado de una hoja según la invención, que comprende una primera serie de picos en forma general troncocónica y que forman unas alineaciones, caracterizado porque comprende una segunda serie de protuberancias cuya altura de los vértices es inferior a la de los picos de la primera serie y que tienen forma de murete que une dos picos sucesivos de la primera serie, teniendo en particular las protuberancias de la segunda serie un espesor inferior al de los picos de la primera serie.

La invención propone por último un procedimiento de gofrado de una hoja por medio de un cilindro según la invención, caracterizado porque consiste en gofrar las hojas hasta que éstas se apoyen sobre el vértice de dichas protuberancias en forma de murete.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la lectura de la descripción detallada siguiente, así como de la consulta de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 ilustra en vista desde arriba un ejemplo de realización de una hoja de papel gofrada realizada de acuerdo con las enseñanzas de la invención y, más particularmente, una hoja de papel bayeta;

- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra la superficie cilíndrica convexa de un cilindro de gofrado de una hoja según la figura 1;

- la figura 3 es una vista a mayor escala del detalle D3 de la figura 2;

- las figuras 4 a 6 son unas vistas de detalle en sección de la hoja de la figura 1, en sección según las líneas 4-4 a 6-6 indicadas en la figura 3; y

- la figura 7 es un diagrama que ilustra la absorción en función del espesor de diferentes concepciones de hojas, una de las cuales es de acuerdo con las enseñanzas de la invención.

En la figura 1 se ha representado un ejemplo de realización de una hoja de papel gofrado, en particular una hoja de papel constituida por uno o varios pliegos de papel absorbente de guata de celulosa crespada, destinada a cualquier tipo de producto de higiene o doméstico. La guata de celulosa, de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m^2, es preferentemente del tipo obtenido por prensado húmedo convencional, denominado CWP.

Más particularmente, la hoja de papel representada en la figura 1 es un pliego externo de una hoja de papel que está destinada, por ejemplo, a incorporarse en un rollo de papel bayeta.

Después del gofrado, el fondo 12 de la hoja 10 está en este caso, a título de ejemplo, no gofrado y un motivo constituido por elementos repetidos e intercalados en tresbolillo 14 y 16 es visible y se destaca del fondo 12 de la hoja.

Los elementos de motivo 14 y 16 de concepción general conocida, están constituidos por series de protuberancias que están alineadas según unas figuras, en particular en bucles cerrados, por ejemplo en círculos o en cuadrados con unos lados redondeados. Varios bucles cerrados están dispuestos concéntricamente como se puede apreciar en la figura 1.

Según una técnica conocida, las protuberancias que constituyen los elementos de motivo son obtenidas por gofrado de la hoja 10 por medio de un cilindro 18 ilustrado esquemáticamente en las figuras 2 y 3, en cuya cara externa cilíndrica convexa 20 están formadas en relieve unas protuberancias homólogas de las que se desea obtener en la hoja de papel gofrada.

Según una concepción conocida, cada figura, en particular en bucle cerrado, que participa en la realización del motivo que se destaca visualmente del fondo de la hoja, está constituida por una primera serie de protuberancias 22, cada una de las cuales tiene forma general de un pico troncocónico en resalte, es decir que las protuberancias o picos de esta primera serie forman resalte por encima del fondo 12 de la hoja 10.

Para la realización de una serie de protuberancias 22 en la hoja 10, el cilindro de gofrado 18 comprende en su cara cilíndrica convexa 20 una primera serie homóloga de picos troncocónicos en relieve 23.

De acuerdo con las enseñanzas de la invención y con el fin de acentuar la percepción visual por el usuario del motivo decorativo realizado por medio de las protuberancias 22, la hoja comprende, para cada figura, una segunda serie asociada de protuberancias 24, cada una de las cuales tiene forma general de murete.

Cada protuberancia en forma de murete 24 de la segunda serie está formada en relieve, extendiéndose en resalte por encima del fondo 12 de la hoja 10 de la misma forma que las protuberancias 22 de la primera serie.

Para la realización de las protuberancias en forma de murete 24, la cara cilíndrica externa convexa 20 del cilindro de gofrado 18 comprende una segunda serie asociada de protuberancias en relieve 25 en forma de murete homólogas de las que se desea obtener.

Dos protuberancias consecutivas 22 de forma troncocónica están unidas entre ellas por un murete 24.

Como se puede observar en particular en la figura 4, la altura en relieve H1 de las protuberancias 22 es superior a la altura H2 de los muretes 24.

A título de ejemplo, si se consideran las alturas correspondientes de los picos 23 y de los muretes 25 formados por un relieve en el cilindro 18, destinados al gofrado de una hoja de papel para un uso como bayeta, la altura de los picos 23 es igual a 1,3 milímetros, mientras que la altura de los muretes 25 es igual a 0,7 milímetros. Con un cilindro así definido, asociado a un cilindro con revestimiento de caucho apropiado, se ha gofrado un pliego de guata de celulosa de 22 g/m^2 y obtenido un espesor medio H1 del orden de 0,8 milímetros.

Gracias a la presencia de dos series asociadas de protuberancias 22 y 24, la percepción por el usuario del motivo decorativo formado en relieve en la hoja 10 se acentúa con respecto al estado de la técnica.

La altura de los muretes en el cilindro de gofrado es a como máximo igual a la altura de los picos de la primera serie, es decir, 1,3 milímetros en el presente ejemplo. Preferentemente y a fin de obtener un efecto de refuerzo de la visibilidad del motivo, la diferencia de alturas se elige de forma que el caucho pueda entrar en contacto con la superficie superior del murete en el momento del gofrado y conformar así la hoja al murete por lo menos parcialmente.

Los picos tienen en general forma troncocónica de sección circular, oval, poligonal u otra y, preferentemente, son de fuerte pendiente, entre 60 y 70º. El espesor de los muretes es inferior al de los picos y preferentemente su pendiente es la misma que la de estos últimos.

Más precisamente, el espesor o anchura transversal del murete es inferior a la anchura de los picos, es decir, inferior al diámetro de los picos a la misma altura o altitud.

El espesor de los muretes es así inferior en 10 a 50% con respecto al de los picos, a fin de limitar en particular la presión de gofrado suplementaria resultante de la presencia de los muretes.

La invención no está limitada al caso de una hoja de pliego único.

La misma encuentra también aplicación en el caso de una hoja multicapas que comprende, por ejemplo, dos pliegos o capas realizados de acuerdo con las enseñanzas de la invención.

En este caso, las protuberancias 22 y 24 se extienden preferentemente en resalte de la cara interna de cada uno de los dos pliegos de la hoja multicapas según una concepción conocida a fin de aumentar el espesor, así como para

permitir el anclaje de los dos pliegos por los extremos libres de los picos 22, ensamblándose entonces los dos pliegos, por ejemplo, según la concepción denominada “nested”, tal como se ha mencionado anteriormente.

La invención es particularmente notable en el caso de su aplicación a un papel absorbente de tipo bayeta constituido por dos pliegos gofrados y asociados según el modo “nested” en particular. Se han dispuesto así las alineaciones de protuberancias y muretes en dos pliegos distintos que se han imbricado en posición según el tipo “nested”. Con respecto a un producto convencional, el obtenido según la invención presenta unas características de absorción y de resistencia que no se han reducido a pesar del gofrado suplementario. Por el contrario, se aumenta la “visibilidad” del motivo.

La concepción según la invención permite también disponer de un mayor número de picos en una misma alineación y permite ventajosamente realizar numerosas variedades de motivos.

Se ha procedido a ensayos a fin de verificar que las prestaciones de un producto realizado de acuerdo con la invención no eran alteradas. En efecto, cualquier gofrado suplementario induce *a priori* una reducción, por ejemplo, de la resistencia o bien puede implicar una disminución de la capacidad de absorción.

Un primer producto A es un papel de dos pliegos asociados según el modo “nested” de la técnica anterior. Se trata de un producto de acuerdo con la bayeta comercializada por el solicitante en Francia bajo la marca registrada “OKAY”. El motivo está constituido por círculos concéntricos y dispuestos al tresbolillo como se representa en las figuras, pero sin los muretes según la invención.

El segundo producto B se ha realizado con dos pliegos de la misma guata de celulosa que anteriormente, pero gofrada según la invención con el motivo representado en las figuras.

El tercer producto C se ha realizado también con dos pliegos, pero con un gofrado constituido por protuberancias de superficie en el vértice continuo en forma de círculo. El motivo está constituido así por círculos continuos.

Se ha utilizado un caucho apropiado con diferentes presiones de gofrado medidas por la anchura de la huella E, o sea, respectivamente 16, 20, 22 y 24 mm. Los resultados están recogidos en la tabla siguiente:

	Espesor mm	Resistencia seca N/m/2 pliegos MD:CD	Resistencia húmeda N/m/2 pliegos CD	Absorción Afnor cm^3/g
Dos pliegos no gofrados ($44g/m^2$)	0,19	816:620	146	4,6
A - E16	0,61	727:477	113	6,7
A - E20	0,80	653:368	92	8,1
A - E22	0,83	632:348	87	8,4
A - E24	0,95	534:297	76	9
B - E16	0,55	776:495	116	6,2
B - E20	0,76	623:346	83	8,0
B - E22	0,77	643:340	81	8,2
B - E24	0,90	539:276	68	9,0
C - E16	0,49	842:575	126	5,6
C - E20	0,72	695:340	83	7
C - E22	0,77	647:267	68	7,6
C - E24	0,87	591:250	62	7,9

Se han trazado a partir de estos datos, en la figura 7, las curvas representativas de la absorción en función del espesor para los tres productos A, B y C. Se observa que el producto B de acuerdo con la invención no ha perdido nada en absorción, a pesar del gofrado suplementario, al contrario de lo que ocurre con un producto C.

Se observa el mismo fenómeno en lo que se refiere a la resistencia húmeda medida en función de la variación de espesor, es decir, de la presión de gofrado. No se constata ninguna pérdida significativa en características con el producto de la invención.

Así, la invención permite realizar unos productos que presentan una definición mejorada del motivo decorativo sin pérdida significativa de sus propiedades características.

La invención permite asimismo, con respecto a la solución anterior sin murete, aumentar el número de picos en el cilindro grabado, conservando a la vez la distancia entre los dos picos sucesivos, lo que mejora más la visibilidad del motivo.

REIVINDICACIONES

1. Hoja gofrada (10) compuesta por por lo menos un pliego de guata de celulosa crespada, de gramaje comprendido entre 12 y 30 g/m^2, del tipo que comprende un motivo de gofrado (14, 16) constituido por una primera serie de protuberancias (22) de forma general troncocónica en resalte en una cara (13) del pliego y que forman unas alineaciones, **caracterizada** porque el pliego comprende una segunda serie de protuberancias (24), asociada a la primera serie, cada una (24) de las cuales tiene forma general de murete, las cuales forman resalte en dicha cara (13) del pliego y cuya altura (H2) en relieve es inferior a la altura (H1) de las protuberancias (22) de la primera serie, y de las que cada una (24) une entre ellas dos protuberancias (22) adyacentes según dichas alineaciones de la primera serie.

2. Hoja de papel según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el motivo de gofrado comprende por lo menos una primera serie de protuberancias (22) que están alineadas según unas figuras en bucles cerrados (14, 16), y porque dos protuberancias consecutivas (22) de esta primera serie están unidas entre ellas por una protuberancia (24) en forma de murete que pertenece a la segunda serie asociada de protuberancias.

3. Hoja de papel según la reivindicación 2, **caracterizada** porque las figuras comprenden por lo menos una porción de curva.

4. Hoja de papel según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque el motivo de gofrado (14, 16) comprende varias primeras y segundas series asociadas de protuberancias (22, 24) para constituir varias figuras en bucles cerrados concéntricos.

5. Hoja multicapas absorbente con por lo menos dos pliegos de guata de celulosa, **caracterizada** porque por lo menos una capa externa está constituida por una hoja (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

6. Hoja multicapas según la reivindicación 5, **caracterizada** porque cada uno de los pliegos externos está constituido por una hoja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

7. Hoja multicapas según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizada** porque dichas protuberancias están formadas en resalte en la cara interna de la capa externa.

8. Hoja multicapas según la reivindicación 6 en combinación con la reivindicación 5, **caracterizada** porque únicamente comprende dos capas y porque las series asociadas de protuberancias de una de las dos capas están imbricadas entre las series asociadas de protuberancias de la otra de las dos capas.

9. Cilindro grabado para el gofrado de una hoja según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende una primera serie de picos (23) de forma general troncocónica y que forman unas alineaciones, **caracterizado** porque comprende una segunda serie de protuberancias (25) cuya altura de los vértices es inferior a la de los picos de la primera serie y que tienen forma de murete que une dos picos sucesivos de la primera serie.

10. Cilindro según la reivindicación 9, **caracterizado** porque las protuberancias (25) de la segunda serie tienen un espesor inferior al de los picos de la primera serie.

11. Procedimiento de gofrado de una hoja por medio de un cilindro según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque consiste en gofrar las hojas hasta que éstas se apoyen sobre el vértice de dichas protuberancias en forma de murete.

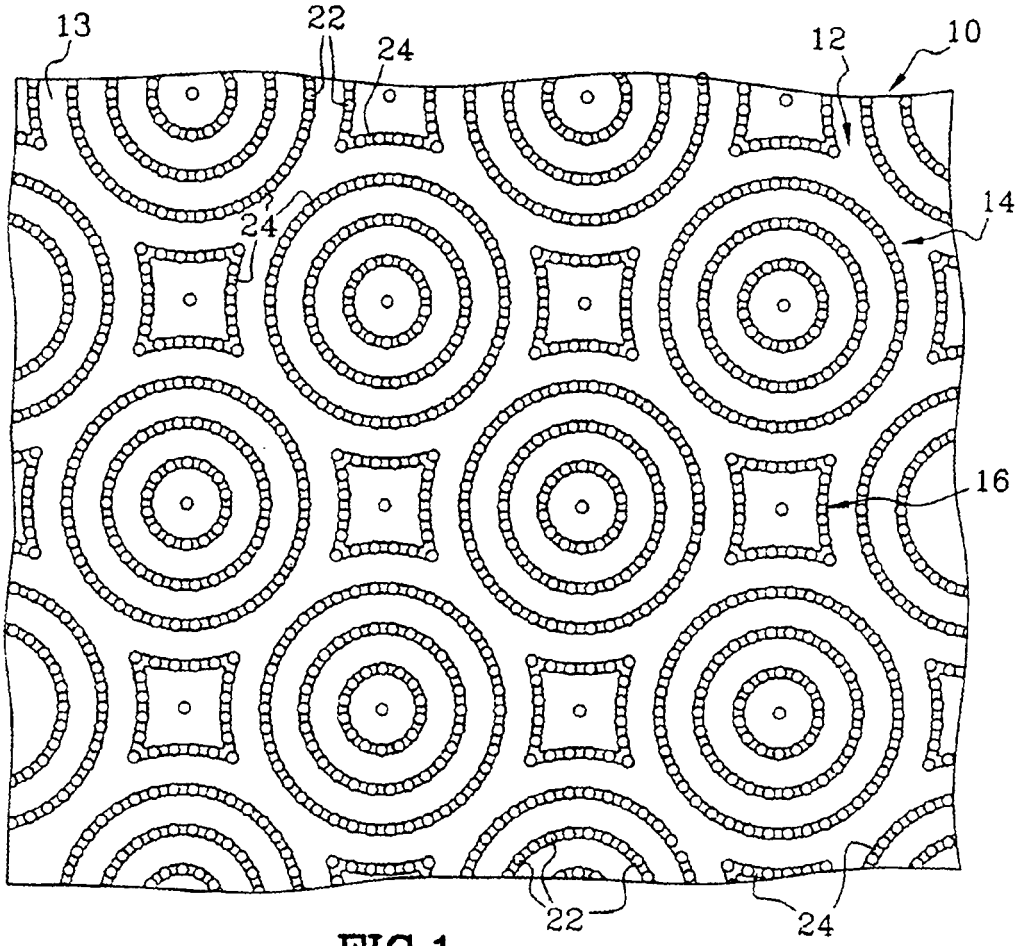

FIG.1

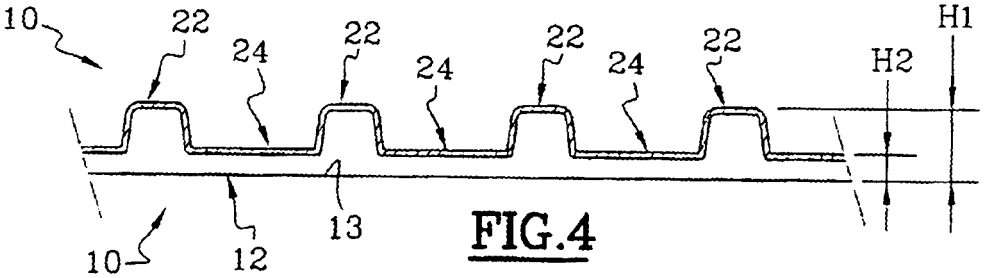

FIG.4

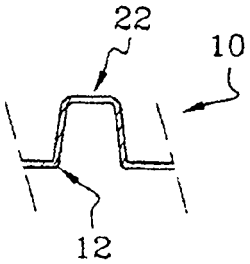

FIG.5

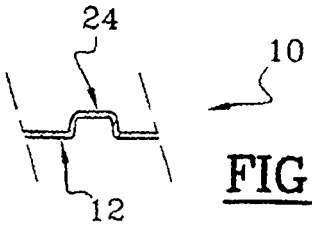

FIG.6

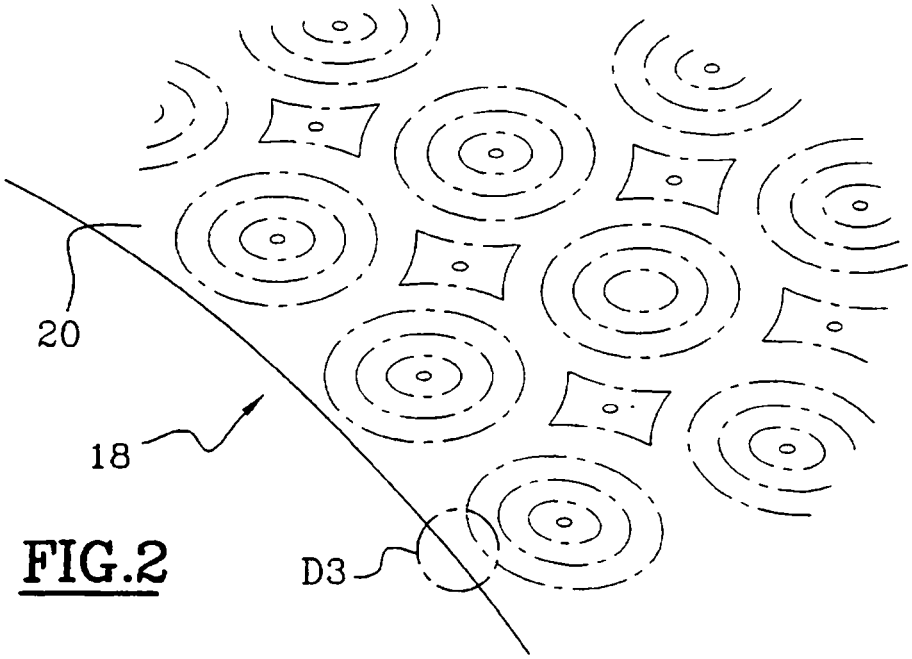

FIG.2

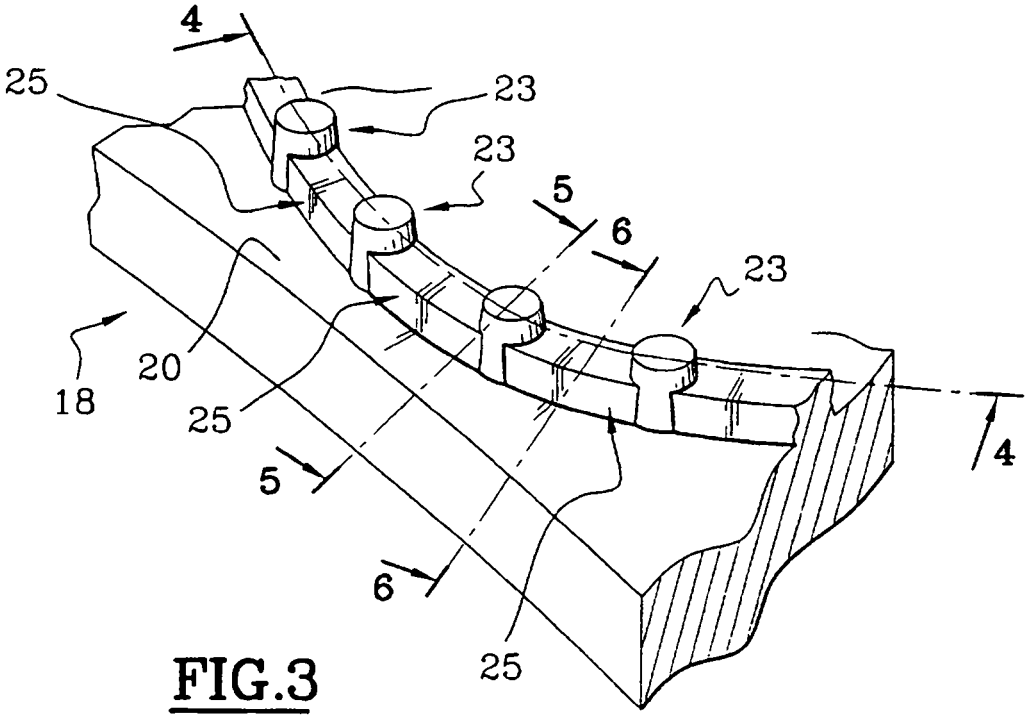

FIG.3

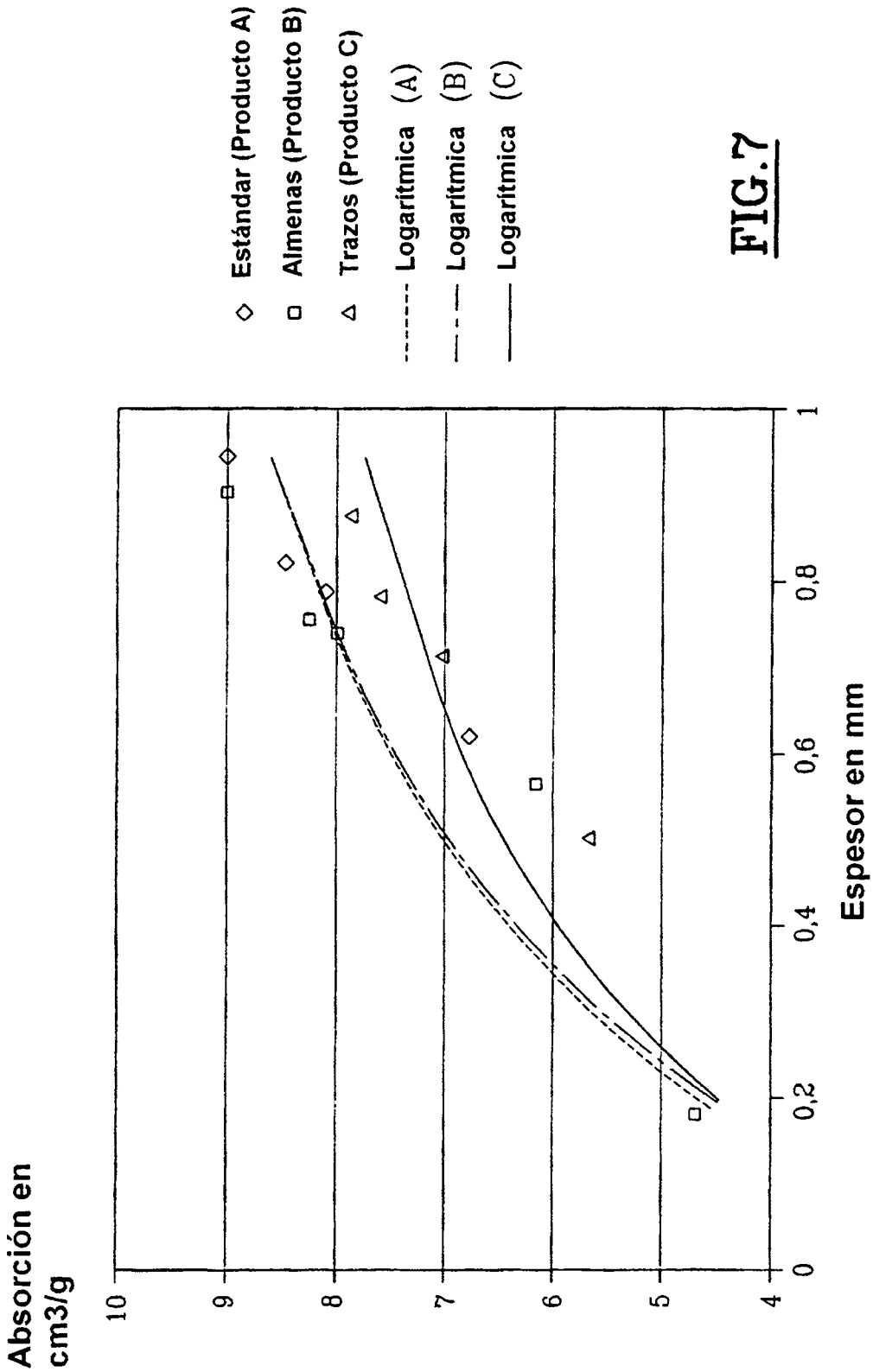
Absorción en cm3/g
10
9
8
7
6
5
4
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1
Espesor en mm
Estándar (Producto A)
Almenas (Producto B)
Trazos (Producto C)
Logarítmica (A)
Logarítmica (B)
Logarítmica (C)

FIG.7