



254016

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PROCEDIMIENTO, CON SU APARATO CORRESPONDIENTE, PARA LA OBTENCIÓN DE HOJAS LAMINADAS FLEXIBLES CON EFECTO DE ALMOHADILLADO", a favor de DON GEZINA BINGHAM, de nacionalidad estadounidense, domiciliado en PRINCENTON, New Jersey (EE.UU.) Nassau Street, 92A.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento, con su aparato correspondiente, para la obtención de hojas laminadas flexibles con efecto de almohadillado.

Más concretamente es un material mejorado de hoja laminada que se destina, particularmente pero no exclusivamente, a emplear en el embalaje, comprendiendo el método general y el aparato para producir este material de hoja laminada.

Uno de los principales objetos de este invento es proporcionar un material mejorado de hoja laminada que sea



4016

no solamente fuerte y flexible, sino que además tenga una acción suave de almohadillado.

En el material mejorado de hoja laminada a que se refiere este invento y que comprende dos hojas de material termoplástico fijadas una a otra en relación cara a cara, una de las dos hojas, por lo menos, está repujada o en relieve, de manera que su superficie encarada a la otra hoja tiene distribuídas cavidades en la mayor parte, por lo menos, de su zona y está fijada a la otra hoja mencionada por partes de dicha superficie que se hallan en medio de las cavidades y en torno a ellas, y se unen a las partes de superficie opuestas de la otra hoja mencionada.

Las mencionadas partes de superficie de las dos hojas se unen, de preferencia, mediante la acción combinada del calor y la presión.

Mientras que las dos hojas de material termoplástico son ambas de preferencia películas homogéneas de polietileno o cloruro de polivinilo, la otra hoja que se ha mencionado puede ser una hoja de un material tal como el papel, provisto en el lado que ha de unirse a la hoja repujada de una capa de material termoplástico tal como el polietileno o el cloruro de polivinilo.

El metodo a que se refiere este invento comprende las etapas de calentar dos hojas de material termoplástico hasta una temperatura de reblandecimiento, aplicar una cara de una de las hojas calentadas contra la superficie externa de un tambor repujado de vacío, giratorio, en una primera posición, y hacerla avanzar con la superficie del tambor a través de un arco extendido desde la mencionada primera posición, aplicar bajo presión una cara de la otra hoja calen

254016



- tada contra la otra cara de la hoja calentada primeramente mencionada en una segunda posición, desplazada parcialmente a lo largo del mencionado arco extendido desde la mencionada primera posición, de manera que las dos hojas calentadas
5. se compriman entre sí contra el tambor repujador a lo largo de toda su anchura prácticamente, y sacar a continuación am bas hojas del tambor repujador al final del mencionado arco extendido, siendo tal la disposición que la acción de succión procedente de dentro del tambor repujador forme cavidada
10. des en la otra cara de la mencionada hoja durante el paso de ésta entre la primera y segunda posiciones, y que la mencionada hoja sea unida térmicamente a las partes superficiales de la otra hoja mencionada en torno a las bocas de las cavidades.
15. El tambor repujador puede construirse y combinarse de modo que queden márgenes sin repujar en la mencionada hoja en adyacencia a sus bordes laterales, en cuyo caso la presión aplicada en la segunda posición da por resultado que se formen junturas continuas unidas térmicamente entre
20. las partes marginales laterales de las dos hojas. Los márgenes laminados y sin repujar que resultan pueden quitarse luego mediante una subsiguiente operación de cercenado.
25. El aparato a que se refiere el invento comprende un tambor repujador de vacío, elementos para alimentar una primera hoja de material termoplástico al tambor repujador mencionado y para calentar simultáneamente la primera hoja citada hasta su temperatura de reblandecimiento, elementos para aplicar la primera hoja mencionada, mientras está reblandecida por el calor, al mencionado tambor repujador, en una
30. primera posición, y para hacer que quede en contacto conti-

254016



5. nuó cara a cara con el mencionado tambor repujador en toda la extensión de un arco extendido, elementos para alimentar una segunda hoja de material termoplástico al tambor repujador mencionado y para calentar simultáneamente la mencionada segunda hoja hasta su temperatura de reblandecimiento,
10. elementos para aplicar bajo presión la mencionada segunda hoja, mientras está en situación de reblandecimiento térmico, contra la superficie expuesta de la mencionada primera hoja en una segunda posición, desplazada parcialmente a lo largo del mencionado arco extendido desde la primera posición, de manera que las dos hojas se compriman entre sí contra el tambor repujador a lo largo prácticamente de toda su anchura, para formar una juntura térmica y de presión entre la mencionada segunda hoja y las partes no repujadas de la mencionada primera hoja, y elementos para quitar las hojas juntadas del tambor repujador al final del mencionado arco extendido.

20. Las hojas se calientan de preferencia hasta su temperatura de reblandecimiento en fases sucesivas, pasándolas en torno a tambores calentados por vapor. Pueden emplearse un mismo tambor para calentar ambas hojas en la primera fase hasta una temperatura substancialmente inferior a sus temperaturas de reblandecimiento, después de lo cual se calientan las hojas separadamente hasta sus temperaturas de reblandecimiento sobre tambores separados calentados por vapor.

30. La segunda se aplica ventajosamente, bajo presión, contra la superficie expuesta de la primera hoja, en la segunda posición, empleando un tambor calentado por vapor y recubierto de una capa elástica y resistente al calor de un



254016

- material tal como el caucho sintético. Por otra parte, en lugar de disponer dicha capa sobre el tambor calentado por vapor que aplica la presión, puede hacerse de caucho sintético perforado u otro material semejante, convenientemente sostenido en el interior, la pared exterior del tambor repujador de vacío.
5. A continuación se describe el invento a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales :
10. la figura 1 es una perspectiva fragmentaria que ilustra parte de una hoja laminada,
- la figura 2 es una sección fragmentaria de la hoja, tomada en la línea II-II de la figura 1, y
- la figura 3 es una diagrama que ilustra el método del aparato que se emplea para producir la hoja laminada.
15. Con referencia a las figuras 1 y 2, se forma una hoja laminada a base de dos hojas 1, 2 de un polietileno, unidas entre sí en relación cara a cara. La hoja 1 está repujada de manera que su superficie encarada a la hoja 2 está formada con una pluralidad de cavidades 3, cuyas bocas están cerradas por porciones de la hoja 2. En la realización que se ilustra aquí, estas cavidades 3 son, por lo general, de forma troncocónica y están inclinadas hacia dentro en un ángulo pequeño en dirección hacia las bases de la cavidad.
20. A causa del repujado o relieve, la superficie externa de la hoja 1 está formada con proyecciones que corresponden a las cavidades 3. Las porciones de superficie contiguas de las hojas 1, 2 entre las bocas y en torno de las bocas de las cavidades, están unidas térmicamente en 4.
25. El material de hoja laminada que se ilustra en las
- 30.

254016



figuras 1 y 2, se produce convenientemente mediante un método continuo que emplea un aparato ilustrado diagramáticamente en la figura 3, en la forma que sigue :

Se extrae de una bobina 6, colocada sobre un soporte

5. de desarrollo 7, una hoja de polietileno 5 relativamente gruesa, por ejemplo de 0,004 pulgadas de espesor, y se la hace pasar sobre un rodillo de guías 8. Al mismo tiempo se extrae de una bobina 12, situada sobre un segundo soporte
10. de desarrollamiento 13, una hoja del mismo material relativamente delgada 11, por ejemplo de 0,002 pulgadas de espesor, y se la hace pasar sobre un rodillo de guías 14. La hoja 5, después de salir del rodillo de guía 8, pasa horizontalmente a una posición donde está sostenida por la porción de la hoja 11 que pasa sobre el rodillo de guía 14.
15. Desde esta posición, las dos hojas 5, 11 viajan juntas por debajo de un rodillo de dilatación 15, el cual sirve para eliminar las arrugas formadas en la hoja 5. La circunferencia del rodillo de expansión 15 está formada por series de
20. tablas, a derecha e izquierda, que están dispuestas para recíprocación axial. Las tablas o tablillas correspondientes de las dos series están dispuestas para moverse axialmente aparte durante el periodo en que las hojas están sostenidas debajo de ellas, y para volver unas hacia otras durante el periodo subsiguiente en que no hay ninguna hoja sostenida
25. por ellas. Después de pasar debajo del rodillo de expansión 15, las hojas pasan juntas en torno a un rodillo encauzador 16 y luego en torno a un tambor 17, calentado por vapor, sobre el cual descansa el rodillo encauzador 16. El tambor hace ascender la temperatura de las hojas 5, 11 a un
30. valor substancialmente inferior a aquel que se presenta el



254000

- reblandecimiento, de manera que no hay tendencia ninguna a que las hojas se peguen entre sí. Desde el fondo del tambor 17 la hoja 11 pasa sobre un rodillo de expansión 18, el cual es semejante en construcción y funcionamiento al rodillo de expansión 15, y de allí pasa por debajo y encima de dos otros tambores 19 y 21 calentados por vapor antes de ser llevada otra vez en contacto con la hoja 5. La hoja 5, después de permanecer en contacto con el tambor calentado por vapor a lo largo del arco mayor que el de la hoja 11, pasa hacia arriba y por encima de un rodillo de expansión 22, semejante en construcción y funcionamiento a los rodillos de expansión 15 y 18. Luego pasa sobre un tambor 23 calentado por vapor y por debajo y encima de dos rodillos 24 y 25, respectivamente, los cuales están ambos calentados por vapor a fin de llevar la hoja 11 a su temperatura de reblandecimiento. Después de dejar el rodillo 25, la hoja caliente y blanda 5 pasa a un tambor repujador de vacío, señalado generalmente por el número de referencia 26. Este tambor 26 es en esencia un tambor perforado cuyo interior comunica por una conexión giratoria con una bomba de vacío (no representada). La pared de este tambor tiene aproximadamente 1/8 de pulgada de espesor y está formada con orificios espaciados regularmente, de un diámetro relativamente amplio, por ejemplo de 1/4 de pulgada. Dentro de la pared del tambor perforado hay un tamiz o criba compuesto de malla de alambre, que está sostenido interiormente por un manguito interior de acero inoxidable perforado con calibre 22, el cual es dilatado mediante llaves cónicas contra la malla de alambre. El manguito interior puede tener formados agujeros de 1/16 pulgadas de diámetro a intervalos
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



25-018

de 1.1/2 pulgadas aproximadamente entre centros.

La atmósfera dentro del tambor 26 se mantiene a presión reducida de aproximadamente 1/2 atmósfera.

Por la figura 3 puede verse que la hoja 5 se aplica

5. contra la superficie del tambor 26 a cierta distancia, por ejemplo 5 o 6 pulgadas, por delante de la posición donde contacta con la hoja 11. En la zona intermedia, la succión aplicada por los orificios de la pared exterior del tambor hace que partes de la hoja 5 sean aspiradas hacia dentro de
10. dichas aberturas en una extensión limitada por la criba de malla de alambre que está sostenida interiormente por el manguito interior de acero inoxidable. De esta manera, cuando llega el momento de que la hoja 11 entra en contacto con la superficie expuesta de la hoja 5 sobre el tambor 26,
15. la mencionada superficie expuesta habrá sido configurada con una serie de cavidades repujadas a vacío uniformemente espaciadas. El tambor 21 es apretado constantemente hacia el tambor 26 para que se forme un bucle entre estos dos tambores, con lo cual la hoja 11 se une mediante una juntura de
20. calor y presión a las porciones superficiales de la hoja 5 en torno y en medio de las cavidades repujadas o en relieve. Cuando las dos hojas 5 y 11 han pasado en torno al tambor de vacío a través de un arco extendido de 180° aproximadamente, se las enfría mediante chorros de agua fría 27, de
25. manera que no se experimenta ninguna dificultad en arrancarlas a ambas del tambor 26 sobre un rodillo desprendedor 28. El material resultante, de hoja laminada repujada, después de salir del rodillo 28 puede pasarse a otro aparato (no representado) en él se le seca y se le bobina en rollos.
30. El tambor 21 está, de preferencia, provisto de una



254016

- capa de material elástico y resistencia al calor, tal como caucho de silicona, a fin de compensar cualquier irregularidad en la superficie del tambor 26 y asegurar que la presión de la pinza que actúa sobre las hojas 5 y 11 de los tambores
5. 21 y 26 sea uniforme en toda la anchura de las mencionadas hojas. Una presión de pinza adecuada sería normalmente la de 20 a 25 libras por pulgada de anchura de la pinza.
- En la máquina ilustrada diagramáticamente en la figura 3, los tambores calentados por vapor 17, 19, 21, 23,
10. 24 y 25, el tambor repujador de vacío 26 y el rodillo desprendedor 28 son todos ellos accionados a una velocidad periférica que es substancialmente igual.
- Un material preferido para las hojas 5 y 11 es el polietileno, pero el cloruro de polivinilo también resulta ser conveniente. También se tiene en cuenta que la tela 11
15. podría ser una tela de papel, con una capa de polietileno en la superficie que ha de juntarse térmicamente a la tela 5.
- El número de tambores calentados por vapor que se empleen dependerá de la temperatura a que se reblandecen las telas y a su grueso.
- 20.
- Aunque en la realización que aquí se ilustra, ambas telas se calientan inicialmente a una temperatura inferior a la de su punto de reblandecimiento en un tambor 17 calentado por vapor, este calentamiento inicial podría llevarse
25. a cabo igualmente bien en tambores separados.
- En lugar de proveer el tambor 21 con una capa de caucho sintético, la pared exterior del tambor repujador de vacío 26 puede ser un tubo perforado de caucho sintético que
30. esté sostenido por el manguito interior perforado mediante

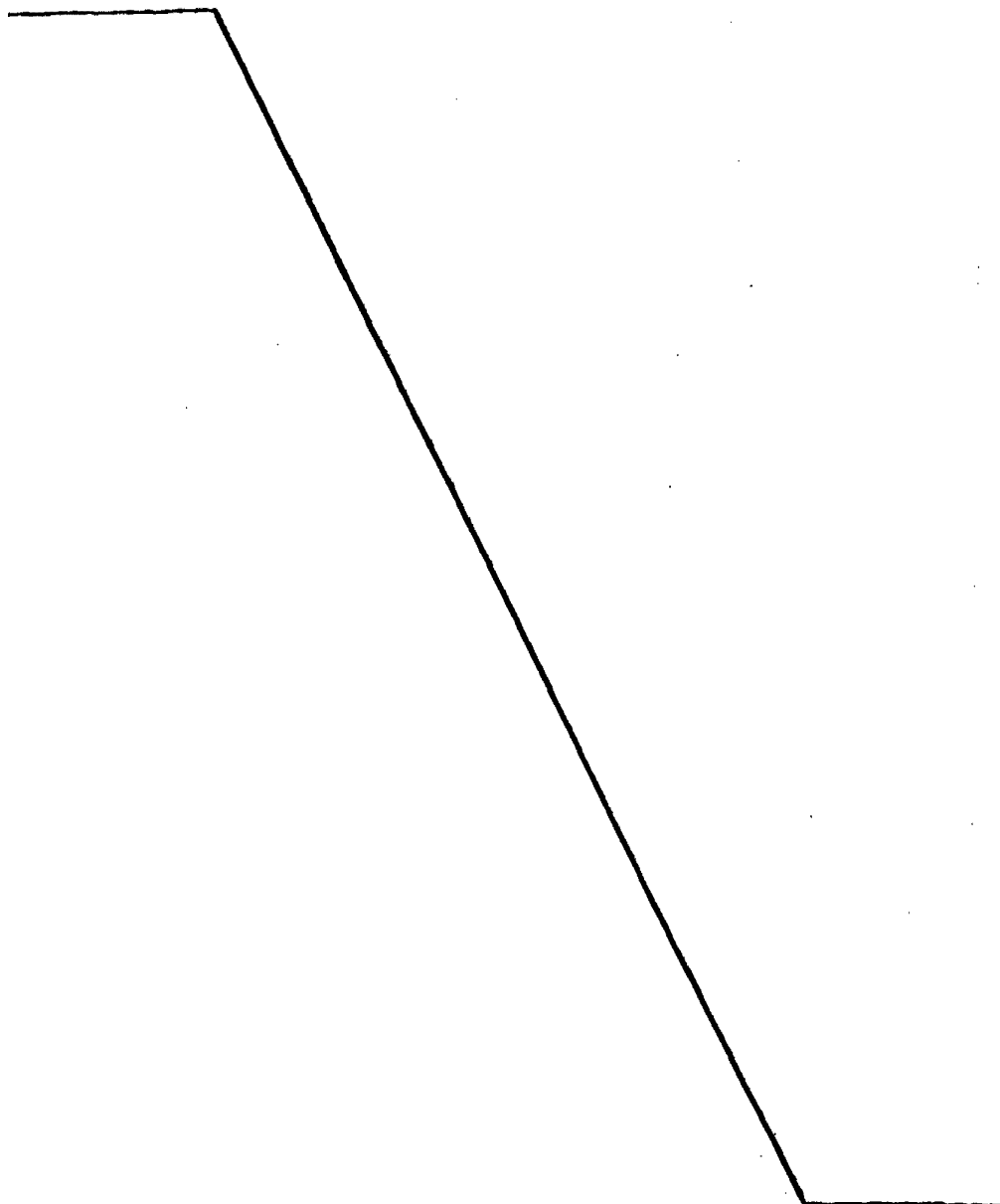


254016

el tamiz de malla de alambre intermedio.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

= . =





254018

N O T A

Descrito el objeto de la invención se declara nuevas las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Procedimiento, con su aparato correspondiente para la obtención de hojas laminadas flexibles con efecto de almonadillado que comprende en disponer dos hojas de material termoplástico sujetas una a otra en relación cara a cara, caracterizado por el hecho de que una por lo menos de las mencionadas dos hojas está repujada o en relieve, de modo que su superficie encarada hacia la otra hoja tiene cavidades en ella
10. que están distribuídas sobre por lo menos la mayor parte de su zona y está asegurada a la otra hoja mencionada por porciones de dicha superficie en torno y en medio de las cavidades, porciones que están unidas a las porciones de superficie opuestas de la otra hoja mencionada.
15. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las mencionadas porciones de superficie de las dos hojas están unidas de preferencia por la acción combinada del calor y de la presión.
20. 3. Procedimiento en conformidad con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que la otra hoja mencionada consta de una hoja de un material tal como el papel, provista en el lado que ha de unirse a la hoja repujada de una capa de material termoplástico tal como el polietileno o el cloruro de polivinilo.
25. 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones

254016



ciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las cavidades están espaciadas uniformemente tanto en sentido longitudinal como transversal y tienen substancialmente forma frusto-cónica.

5. 5. Procedimiento según la reivindicación 1, el cual comprende los pasos de calentar dos hojas de material termoplástico hasta una temperatura de reblandecimiento, aplicar una cara de una de las hojas calentadas contra la superficie externa de un tambor repujador giratorio de vacío, en una primera posición, y hacerla avanzar con la superficie del tambor a través de un arco extendido desde dicha primera posición, aplicar una cara de la otra hoja calentada, bajo presión, contra la otra cara de la mencionada hoja calentada, en una segunda posición desplazada parcialmente a lo largo del arco extendido mencionado, desde la citada primera posición, de manera que las dos hojas calentadas se comprimen entre sí contra el tambor repujador a través de toda su anchura prácticamente, y retirando luego ambas hojas del tambor repujador al final del mencionado arco extendido, siendo tal la disposición que la succión que actúa desde dentro del tambor repujador hace que se formen cavidades en la otra cara de la mencionada hoja durante el viaje de esa hoja entre la primera y la segunda posición y que la mencionada otra hoja es unida térmicamente a las partes superficiales de la mencionada hoja que rodean las bocas de las cavidades.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que se dejan márgenes sin repujar en la mencionada hoja adyacente a los bordes laterales de la misma, de modo que la presión aplicada en la segunda posición da por resultado que se formen juntas continuas por calor entre
- 30.

254016



las partes marginales laterales de las dos hojas.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que las partes marginales laminadas unidas térmicamente se eliminan subsiguientemente por una operación de cercenamiento.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por el hecho de que se calientan las hojas hasta su temperatura de reblandecimiento en etapas sucesivas, pasándolas en torno a tambores calentados por vapor.

9. Procedimiento en conformidad con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que se calientan las dos hojas, en la primera de las etapas sucesivas, hasta una temperatura substancialmente inferior a su punto de reblandecimiento, mediante el paso de ellas, juntas, sobre un primer tambor calentado por vapor, después de lo cual se calientan las hojas independientemente hasta su temperatura de reblandecimiento sobre tambores separados calentados por vapor.

10. Procedimiento en el que el aparato para producir el material laminado a que se refiere la reivindicación 1, el cual comprende un tambor repujador de vacío, elementos para alimentar una primera hoja de material termoplástico al tambor repujador mencionado y para calentar simultáneamente la mencionada primera hoja su temperatura de reblandecimiento, elementos para aplicar la mencionada primera hoja, mientras se halla en estado de reblandecimiento por el calor, al tambor repujador mencionado, en una primera posición, y para hacer que descense en continuo contacto cara a cara con el tambor repujador mencionado en toda la extensión de un arco extendido, medios para alimentar una segunda hoja de material



254016

- termoplástico al mencionado tambor repujador y para calentar simultáneamente la mencionada segunda hoja hasta su temperatura de reblandecimiento, medios para aplicar bajo presión la mencionada segunda hoja, mientras se halla en su estado de reblandecimiento térmico, contra la superficie expuesta de la mencionada primera hoja, en una segunda posición desplazada parcialmente a lo largo del mencionado arco extendido desde la citada primera posición, de manera que las dos hojas son comprimidas entre sí contra el tambor repujador a través prácticamente de toda su anchura, para formar una junta por calor y presión entre la citada segunda hoja y las partes no repujadas de la citada primera hoja, y elementos para desprender las hojas juntas de encima del tambor repujador al final del arco extendido mencionado.
5. 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que se disponen tambores calentados por vapor para calentar las hojas en fases sucesivas hasta sus temperaturas de reblandecimiento.
10. 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que se dispone un solo tambor calentado por vapor para calentar las dos hojas simultáneamente en la primera de las dos etapas sucesivas mencionadas hasta una temperatura substancialmente inferior a su temperatura de reblandecimiento y por el hecho de que se dispone tambores separados calentados por vapor para elevar todavía más la temperatura de las dos hojas independientemente una de otra durante una o más etapas sucesivas de calentamiento.
15. 13. Procedimiento según las reivindicaciones 11 o 12 caracterizado por el hecho de que los elementos para aplicar bajo presión la segunda hoja, mientras se halla en estado de
- 20.
- 25.
- 30.

254016



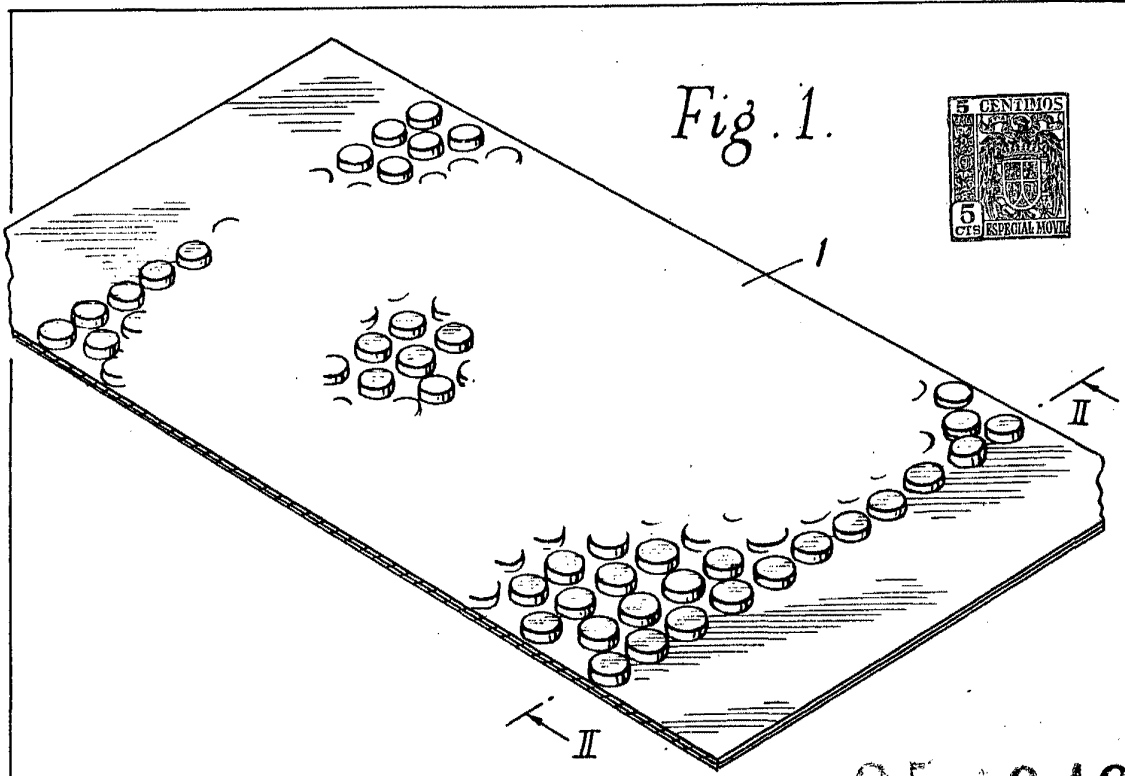
- reblandecimiento térmico, contra la superficie expuesta de la primera noja, consta de un tambor final calentado por vapor y revestido de una capa elástica y resistente al calor de un material tal como el caucho sintético e impelido constantemente, bajo presión, contra el tambor repujador de vacío.
5. 14. Procedimiento según la reivindicación 11, o 12 caracterizado por el hecho de que la pared externa del tambor repujador de vacío se hace de caucho sintético perforado, convenientemente sostenido en el interior.
10. 15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el tambor repujador de vacío tiene una pared exterior formada con orificios regularmente espaciados, dentro de la cual está dispuesto un tamiz compuesto de malla de alambre y sostenido interiormente por un manguito interior de metal perforado, con lo cual el mencionado tamiz se mantiene estrechamente contra la superficie interna de la pared exterior.
15. 16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que el manguito interno es un manguito partido, dispuesto de manera que puede dilatarse contra la superficie interna del tamiz de malla de alambre mediante llaves cónicas o inclinadas introducidas axialmente en la ranura o partición.
20. 17. Procedimiento, con su aparato correspondiente para la obtención de hojas laminadas flexibles con efecto de almonadillado.
- 25.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 7 de Diciembre de 1959.

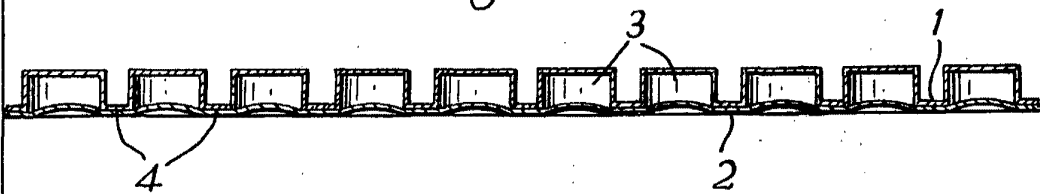
GEZINA BINGHAM.

p. e.



254016

Fig. 2.



Madrid, 7 Diciembre 1959

p.p.

Jaime Isern

