

409168



f.c. 12-9-75

Int. Cl.: B29D, B32B
----------------------

NUMERO 409.168

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: 1. MARLING INDUSTRIES LIMITED  
2. JOHN HARRY JAKES

Domicilio: 1. 14 Aylmer Parade, LONDON N2 0PF, Inglaterra  
2. 14 Park Road, CROMER, Norfolk, Inglaterra

Enunciado: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MATERIAL  
PLASTICO EN FORMA DE LAMINA, MOLDEABLE Y REFOR  
ZADO CON FIBRA DE VIDRIO,

Prioridades: de las solicitudes de patente británicas  
nº 55696/71 del 1 de diciembre de 1.971 y  
nº 26058/72 del 5 de junio de 1.972

l.a.

**POOR  
QUALITY**

409168



Esta invención se refiere a perfeccionamientos en materiales en lámina moldeable y afecta particularmente a materiales de resina termoestables y reforzados con fibra de vidrio, en forma de lámina.

5                   Un método conocido de producción de artículos en plástico moldeados reforzados con fibras es el de colocar en un molde un compuesto de moldeo en forma de lámina consistente en una mezcla de material plástico termoestable o termofijo líquido y una capa de hebras cortadas, mechas u otros segmentos relativamente  
10 cortos de la fibra utilizable como refuerzo. Cuando se prensa en un molde de caras coincidentes, el compuesto moldeable puede fluir de tal modo que una gran mayoría de las fibras de refuerzo se alinean por sí mismas en la dirección del flujo e corriente, por lo que los moldes resultantes presentan después poco más  
15 de la resistencia del material plástico de ligamento en la dirección transversal a la corriente, en que las fibras se han alineado.

De acuerdo con la presente invención, se ha previsto un material moldeable en lámina comprensivo de una masa de resina termoestable incompletamente polimerizada, contentiva de fibras  
20 de vidrio dispuestas desordenadamente y al azar, incluyendo una capa continua de fibra de vidrio entretejida espaciada de la superficie de la lámina.

Una ventaja de la invención es que la fibra entretejida puede disponerse de modo que asuma rápidamente la forma deseada de un artículo que se trate de moldear. Debido a la formación  
25 de las puntadas utilizadas en el tricotado del tejido, se le puede dar el grado deseado de tensión en más de una dirección y ésta puede ser o no ser el mismo.

Se deducirán las características y ventajas preferentes  
30 de las formas de ejecución del invento por la descripción que

409168



sigue, dada con referencia a los planos adjuntos que comprenden las figuras 1 a 8, de los cuales,

5 la figura 1 es una sección transversal esquemática a través de una forma simple de ejecución de un material en lámina moldeable, que incorpora una sola capa de tejido tricotado;

la figura 2 es una sección transversal esquemática practicada a través de una forma de realización diferente de un material en lámina moldeable, que incorpora una sola capa de tejido tricotado;

10 la figura 3 es una sección transversal esquemática a través de un material moldeable en lámina modificado, que incorpora una sola capa de tejido tricotado;

15 la figura 4 es una sección transversal esquemática a través de una forma de ejecución más compleja de material moldeable en lámina, que comprende dos capas de tejido tricotado;

20 la figura 5 es una sección transversal esquemática practicada a través de una forma de ejecución de material en lámina moldeable que lleva incorporada una sola capa de tejido tricotado y que proporciona un alto pulimento de superficie en una de sus caras;

la figura 6 es una sección transversal esquemática a través de una estructura de material moldeable en lámina que comprende una sola capa de tejido tricotado y que ofrece una superficie de alto pulimento sobre ambas caras;

25 la figura 7 representa una operación para fijar entre sí diferentes componentes de fibras de vidrio utilizados en una de las formas de ejecución del material moldeable en lámina; y

30 la figura 8 representa una forma estructural de un material moldeable en lámina, que lleva incorporadas tres capas de tejido tricotado.

409168



La figura 1 muestra una sección transversal a través de una parte de la forma más simple de material moldeable en lámina, de acuerdo con la invención, que comprende una masa laminar u hoja 1 de poliéster polimerizado incompletamente, e ojeri u  
5 otra resina termoestable incompletamente polimerizadas. La resina puede presentar la forma de partículas de resina finamente molidas, o puede presentar la forma casi líquida. Dispersadas al azar por la masa de resina 1 hay cortas fibras de vidrio 2. Dentro de la lámina o masa 1 de resina contentiva de fibras y espaciada de las superficies la, lb de la lámina, hay una capa continua 3 de ma-  
10 terial entretejido de fibra de vidrio. La presencia de este tejido tricotado 3 sirve para regular la corriente o flujo del material moldeable, impidiendo una indeseable alineación de las fibras de refuerzo en una sola dirección y la consiguiente debilitación del material al ser moldeado.  
15

Una ventaja del invento es que el tejido tricotado puede confeccionarse de modo que asuma prontamente la configuración deseada del artículo que ha de moldearse. Debido a la formación de puntadas al tricotarse el tejido, se le puede conferir el grado de-  
20 seado de tensión en más de una dirección y los grados de tensión pueden ser o no los mismos.

Se dispone una lámina de plástico reforzada con fibra en la que existe una capa de fibra de vidrio entretejida para regular el flujo de las cortas fibras de vidrio, de refuerzo, la  
25 cual puede utilizarse como componente interior e exterior de un laminado compuesto vidrio-resina. De preferencia, se forma la capa de fibra de vidrio tricotada o entretejida tejiendo en urdimbre, aunque puede utilizarse un material tejido en trama en los casos en que esta modalidad de manufactura produzca la forma  
30 deseada de tejido.

409168



5 Es posible y con frecuencia deseable aplicar una capa de material resinoso reforzado con fibras e impregnado, entre capas externas de materia plástica deformable, e aplicar capas contentivas de tejidos reguladores del flujo de las fibras de vidrio, alternadamente con capas reforzadas o no reforzadas de resina hasta lograrse un espesor deseado.

10 Será generalmente ventajoso disponer de por lo menos una superficie del material en lámina moldeable con una capa 4a, 4b de un material desprendible que sirva para impedir la contaminación de la superficie y la indeseable adherencia a otros materiales antes de su uso. La capa desprendible puede ser una película de polieteno o una capa de alcohol de polivinilo, celulosa reconstituida, e una capa de papel aplicada sobre su superficie que se unirá a la masa resinosa con uno de estos materiales.

15 Una porción de dimensión apropiada de una lámina de material moldeable según queda descrito con referencia a la figura 1 puede liberarse de sus capas protectoras (si las hay) y colocarse en un molde donde se le dará la forma deseada mediante un troquel o matriz o mediante una bolsa inflada, sometiéndose después a curado, por ejemplo mediante calor, para obtenerse un artículo resistente, de la configuración requerida. El curado se efectúa mejor mientras se mantiene el material moldeable en la configuración requerida dentro del molde o se tiene en otra forma bajo presión u obligado a mantener la configuración requerida.

25 La figura 2 muestra otra forma de realización de material moldeable, en la que se provee asimismo una masa laminar u hoja 1 de poliéster no polimerizado o polimerizado incompletamente, o un epoxi u otra resina termocurable no polimerizado e incompletamente polimerizado, de un tejido tricotado 3 de material de fibra de vidrio, para regular el flujo del material e impedir la alineación

30

409168



5 ción de las fibras de vidrio de refuerzo 2a, 2b dispersadas al  
azar dentro de la masa de resina. En este caso, sin embargo,  
las fibras de refuerzo 2a a cada lado del tejido tricotado 3 son  
más finas, es decir, de menor diámetro que las fibras más gruesas  
10 2b de la otra cara del tejido 3. Esta disposición es ventajosa  
en cuanto que permite que la superficie 1a de la lámina 1 que ha  
de formar la superficie exterior o cara vista de un artículo que se  
moldee a partir de la lámina sea de un mejor pulimento, aunque  
la presencia de las fibras más gruesas aumente la resistencia del  
artículo.

Una ventaja obtenida por esta forma de realización del  
presente invento es la de que para obtener una calidad deseada de  
pulimento de superficie es necesario fijar un límite al porcentaje  
máximo de las hebras fibrosas de refuerzo utilizadas en el mate-  
15 rial de moldeo. Si el material es de una consistencia uniforme  
en todas sus partes, salvo por lo que se refiere a la capa inte-  
rior entretejida de material fibroso regulador de flujo, la re-  
sistencia del artículo moldeado se reducirá para un grueso dado,  
si la proporción de fibra de refuerzo es reducida para lograrse  
20 un pulimento de superficie mejorado. Sólo la capa de superficie  
real necesita poseer un diferente contenido fibroso, e incluso en  
esta capa la proporción de fibra necesaria no precisa siempre ser  
reducida, por lo que puede obtenerse una calidad deseada de acaba-  
do de superficie con un contenido total fuertemente aumentado de  
25 fibras de refuerzo. El grueso del artículo moldeado para dar una  
resistencia dada puede así reducirse con respecto a un artículo  
de igual resistencia e igual pulimento de superficie hecho a par-  
tir de un material de moldeo de composición uniforme en todas sus  
partes.

30 La figura 3 muestra otra forma de realización de un

409168

- 7 -



5 material moldeable en lámina conforme a la invención, en el que se hacen pasar algunas de las fibras de refuerzo 2<sub>c</sub> a través del tejido tricotado 3 para mejorar la regulación del paso de la masa resinosa 1 con sus fibras de refuerzo 2 dispersadas al azar. Este efecto puede producirse con aguja, después de haberse aplicado la masa de fibras reforzantes 2 a cualquiera de los lados del tejido tricotado 3 y antes de que incorporarse la resina a la masa.

10 La figura 4 muestra otra forma de ejecución del material moldeable en lámina, conforme a la invención, en el cual existen dos capas 3<sub>a</sub>, 3<sub>b</sub> de material de fibra de vidrio entretrejida espaciadas entre sí dentro del espesor de la masa 1 de materia resinosa incompletamente polimerizada. En este caso, puede resultar ventajoso utilizar fibras de refuerzo más gruesas 2<sub>b</sub> en la parte de la masa 1 entre las dos capas de tejido 3<sub>a</sub>, 3<sub>b</sub> y fibras de refuerzo más delgadas 2<sub>a</sub> en la parte de la masa entre las capas de tejido 3<sub>a</sub>, 3<sub>b</sub> y las respectivas superficies 1<sub>a</sub>, 1<sub>b</sub> de la lámina o masa 1.

20 La figura 5 muestra otra forma de realización de un material en lámina moldeable, que comprende asimismo una masa laminar 1 de resina incompletamente polimerizada en la que se ha dispuesto una capa 3 de fibra de vidrio entretrejida reguladora del flujo. En este caso, la parte de la masa 1 entre la capa 3 y la cara 1<sub>b</sub> de la masa contiene dispersadas al azar fibras de vidrio más gruesas 2<sub>b</sub>, en tanto que la parte de la masa que queda entre la capa 3 y la otra cara 1<sub>a</sub> de la masa contiene fibras de refuerzo más gruesas 2<sub>b</sub> adyacentes a la capa y fibras más finas 2<sub>a</sub> adyacentes a la cara. Como en las realizaciones precedentes, pueden situarse capas separables 4<sub>a</sub>, 4<sub>b</sub> sobre una o ambas caras.

30 Es ventajoso disponer las fibras reforzantes 2<sub>a</sub> para la capa de superficie en forma de estera de fibras, esto es, un

409168



fieltro suelto de fibras ligadas por el simple depósito de las fibras en configuración desordenada y al azar. Esta esterilla puede fijarse al componente de base subyacente por medio de un ligamento de resina, utilizando por ejemplo un polvo de resina de poliéster 5 de un grado de cribado de 300 aproximadamente, que se rocía sobre las fibras ensambladas y se estabiliza por calor, o reciendo las fibras y la capa de tejido con una resina de poliéster disuelta en un disolvente volátil.

Este medio de fijar las fibras y la capa de tejido puede adoptarse en todas las formas de ejecución. También podría fijarse la esterilla al material subyacente fibroso constituido por fibras de refuerzo más gruesas por el procedimiento de aguja, es decir, perforando las capas de material fibroso con un juego de agujas en gancho, de modo que algunas hebras 2<sub>c</sub> de la esterilla pasen a la capa subyacente de fibras más gruesas 2<sub>b</sub> para sujetar las capas entre sí. La misma operación fijará las fibras más gruesas 2<sub>b</sub> a la capa tricotada 3 reguladora de flujo de material de fibra de vidrio y podrá emplearse en todas las formas de ejecución.

La realización del invento que se ha representado en la figura 6 comprende una capa central 3 de fibra de vidrio tricotada que lleva adyacente a cada una de sus superficies una capa de material reforzante de fibra de vidrio discontinua 2<sub>b</sub>, formada por una esterilla de fibras gruesas. Sobre la superficie exterior de cada esterilla de fibras gruesas 2<sub>b</sub> se ha colocado una esterilla de fibras de vidrio discontinuas más finas, tal como una esterilla de mechas cortadas. El conjunto se mantiene unido en este caso por medio de las fibras 2<sub>c</sub> que se hacen pasar a través de las capas por medio de aguja, según se describirá más abajo con relación a la figura 7. Todo ello se impregna con polvo de resina termoestable, señalado en general con la referencia 1.



409168

La figura 7 representa la forma en la cual pueden  
sujetarse entre sí las diversas capas de la forma de ejecución de  
la figura 6 por un procedimiento de aguja. El conjunto de una este-  
rilla inferior de fibras de vidrio más delgadas 22b que sustenta  
5 otra esterilla de fibras de vidrio más gruesas 23b, una capa de  
material 13 de fibras de vidrio entretrejidas reguladora del flujo,  
otra esterilla de fibras de vidrio más gruesas 23a y una esterilla  
final de fibras de vidrio más finas 22a, es perforado por las  
agujas en gancho 23a, 23b, que se mueven en el sentido indicado por  
10 las flechas 24a, 24b. Cada aguja, de las que habrá muchas, dispuesta  
cada una para penetrar en el conjunto fibroso por un punto diferen-  
te de su anchura, se animará de un movimiento en vaivén suficiente  
para hacer atravesar el grueso de las capas de fibras por un su-  
ficiente número de hebras para unir entre sí perfectamente las capas,  
15 como se ha indicado en 25a, 25b.

La figura 8 representa otra forma más de ejecución del  
invento, con inclusión de tres capas de tejido de fibra de vidrio  
tricotada reguladoras de flujo, 3a, 3b, 3c. El tejido 3a queda dis-  
puesto en el centro dentro del grueso de la lámina y presenta sobre  
20 cada una de sus superficies una capa o esterilla de fibras más  
gruesas 2b. Contra esta capa de fibras más gruesas se coloca otro  
tejido de fibras de vidrio tricotadas 3b, 3c y a éste sigue, a su  
vez, una esterilla de fibras de vidrio más delgadas 2a. El conjunto  
es impregnado con una resina termoestable finamente molida 1, como  
25 en las ejecuciones antedichas. Se aplican de preferencia capas  
desprendibles 4a, 4b a por lo menos una de las superficies exterio-  
res de la lámina.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes

30



REIVINDICACIONES

- 5 1. Perfeccionamientos introducidos en un material plástico en forma de lámina, moldeable y reforzado con fibra de vidrio que comprende una masa de resina termoestable incompletamente polimerizada que contiene fibras de vidrio dispuestas al azar y que incluye una capa continua de tejido tricotado en fibra de vidrio espaciada de la superficie de la lámina.
- 10 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y que incluyen una pluralidad de capas de tejido tricotado de fibra de vidrio espaciadas entre sí dentro del grueso de la lámina.
- 15 3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 y que incluyen adyacente a una superficie de dicha lámina, una capa de fibras de vidrio dispuestas al azar que son más finas que las fibras de otra capa de fibras opuesta a dicha superficie.
- 20 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, considerada como dependiente de la reivindicación 1, en los que dicha capa continua de tejido de fibra de vidrio tricotado queda interpuesta entre una capa de fibras de vidrio más delgadas, dispuestas al azar, y una capa de fibras de vidrio más gruesas dispuestas también al azar.
- 25 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, considerada como dependiente de la reivindicación 2, en los que se interponen dos capas de tejido tricotado de fibra de vidrio, respectivamente, entre las caras opuestas de una capa de fibras de vidrio más gruesas y unas capas respectivas de fibras de vidrio más finas.
6. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, considerada como dependiente de la reivindicación 1, en los que se dispone una capa de tejido tricotado de fibra de vidrio entre dos capas de fibras de vidrio más gruesas y una capa de fibras de vidrio más

*[Handwritten signature]*  
30

409168 - 11 -



delgadas queda interpuesta entre una por lo menos de dichas capas de fibras mas gruesas y una superficie de la lámina.

5

7. Perfeccionamientos según la reivindicación 6 en los que se interpone una capa de fibras de vidrio mas finas entre cada una de dichas capas de fibras de vidrio mas gruesas y la respectiva superficie de la lámina.

10

8. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, considerada como dependiente de la reivindicación 1, en los que una capa de tejido de fibra de vidrio tricotado, dispuesta en el centro dentro de dicha lámina presenta sobre cualquiera de sus lados una capa de fibras de vidrio mas gruesas, otra capa de tejido tricotado de fibra de vidrio, y una capa de fibras de vidrio mas delgadas.

15

9. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en los que dicha capa y dichas fibras de vidrio se sujetan entre sí por medio de hebras que se hacen pasar a su través mediante agujas.

20

10. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8 en los que dicha capa y dichas fibras de vidrio quedan sujetas entre sí por medio de partículas de resina termoestabilizadas y espaciadas.

11. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que una capa protectora desprendible va aplicada a por lo menos una de sus superficies.

25

12. Perfeccionamientos según la reivindicación 11 en los que una capa protectora desprendible va aplicada a cada una de sus superficies.

13. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11 ó 12 en los que dicha capa desprendible comprende o presenta a dicho material una película de superficie en polietileno, celulosa regenerada o alcohol de polivinilo.

30

409168 - 12 -



14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MATERIAL PLASTICO EN FORMA DE LAMINA MOLDEABLE Y REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO.

5            Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 30 de noviembre de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P. P. 11  
*[Handwritten signature]*

10

*[Handwritten signature]*

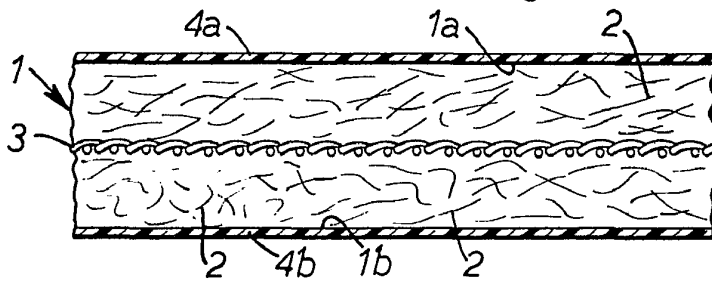


FIG. 1.

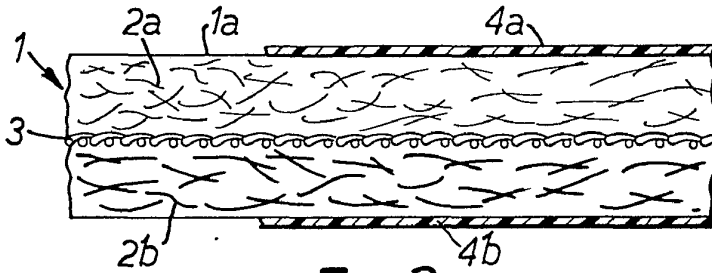


FIG. 2.

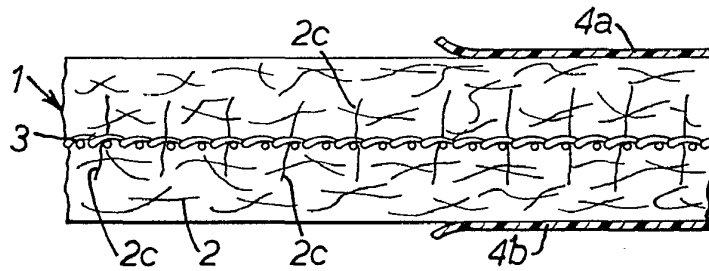


FIG. 3.

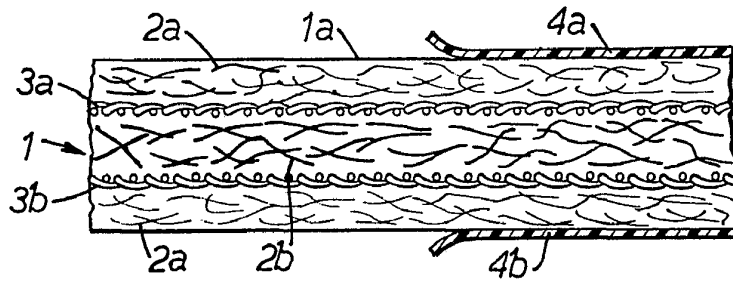


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE  
MADRID 30 DE NOVIEMBRE DE 1972  
BERNARDO UNGERÍA  
P. P.

409168

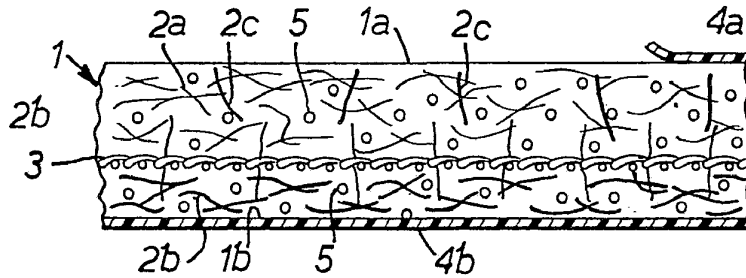


FIG. 5.

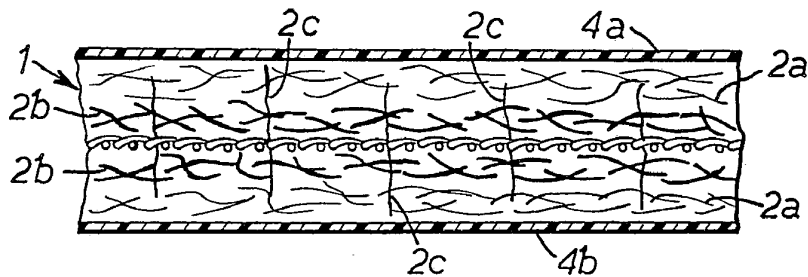


FIG. 6.

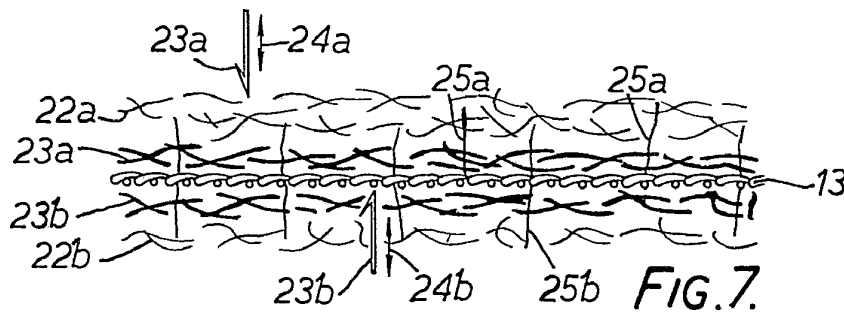


FIG. 7.

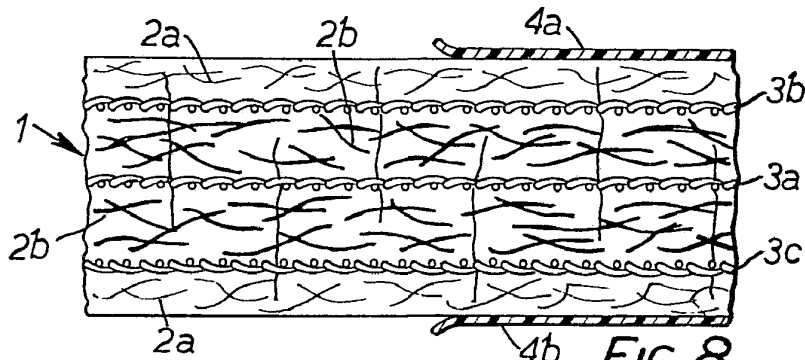


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 30 DE noviembre DE 19 72  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.