



266404

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "METODO Y APARATO

PARA LA FORMACION DE UNA ESTERILLA FIBROSA AFELPADA "

a favor de

FERRO CORPORATION

domiciliado en 4150 East 56th Stret, Cleveland, Ohio.
EE. UU.

Inventores: Lorenzo D. Moore, y John H. Banks, de
nacionalidad norteamericana.

Prioridad: De la solicitud de Patente U.S.A. nº 35.632
del 13 de Junio de 1960.



236404

Esta invención se relaciona con esterillas fibrosas afelpadas y más particularmente con una esterilla afelpada de material fibroso compuesta de dos o más capas estratificadas de contextura o composición disimilar, y con medios para producir dicha esterilla o material.

5 En la fabricación de artículos compuestos de resinas plásticas reforzadas con vidrio fibroso, es frecuentemente conveniente usar capas separadas de esterilla con vidrio fibroso de refuerzo, cada una de las cuales presenta propiedades diferentes a las otras. Por ejemplo, en la fabricación de láminas estriadas plásticas y reforzadas
10 con vidrio fibroso mediante proceso de curado a la presión atmosférica o mediante moldeado con tejido de metales emparejados, resultará un producto mejor si sus superficies son ricas en resina con una cantidad mínima de vidrio fibroso presente en la superficie. La razón
15 de esto es que una superficie densa y rica en resina es más impermeable a la penetración de la humedad y más resistente a la corrosión. A través de esta descripción, el término "filamento" se empleará intercambiamente con una fibra simple y alargada de material y con referencia a ella. Una serie de fibras en haz se denomina "hebra", y
20 varias hebras forman lo que se conoce comercialmente por mecha. Se ha observado que una capa relativamente delgada de esterilla de vidrio fibroso muy filamentada que fácilmente se "deshumedece", si se usa para refuerzo superficial con materiales resinosos, dará lugar a un artículo dotado de superficies densas y ricas en resina. Por "muy filamentada" se indica una hebra de esterilla compuesta de centenares
25 de filamentos muy finos, que durante su elaboración ha sido parcialmente deshilachada o "filamentada" en sus finos filamentos componentes. Por otra parte, si tal esterilla altamente filamentada se emplease en todo el cuerpo plástico, no comunicaría el requerido grado de solidez. De aquí la necesidad, en ciertas aplicaciones, de capas de esterilla
30 muy filamentadas en las superficies y una capa centralmente dispuesta



266404

de esterilla relativamente basta de hebras no filamentosas para la requerida solidez. El proceso de producción de hebras "Altamente filamentosas" es una técnica normal conocida en el arte.

5 Para conseguir un artículo resinoso plástico y reforzado con vidrio fibroso que tenga superficies densas y ricas en resina y al mismo tiempo posea la requerida solidez comunicada por una esterilla compuesta casi enteramente de hebras no filamentosas, ha sido práctica común moldear artículos usando una esterilla separada y muy filamentosas, comúnmente denominada esterilla revestidora o esterilla veladora, 19 para formar una superficie del producto a moldear, seguido de una esterilla reforzada compuesta casi enteramente de hebras no filamentosas de vidrio fibroso, después de lo cual se extiende otra esterilla muy filamentosas para proporcionar la superficie opuesta y rica en resina. Luego se vierte la resina sobre la esterilla preformada y se 15 cura. La esterilla basta centralmente dispuesta y compuesta casi enteramente de hebras no filamentosas proporciona la requerida solidez, mientras que las esterillas revestidoras compuestas casi enteramente de filamentos individuales finos, determinan la deseada superficie densa, altamente resistente y rica en resina.

20 En la construcción de embarcaciones mediante el proceso de tejido de metales emparejados, es ordinariamente deseable usar una esterilla muy filamentosas para la superficie del casco que quedará expuesta al agua, a fin de lograr una superficie densa y rica en resina que reduzca al mínimo la penetración de agua y la corrosión. Como la superficie interior del casco no es tan crítica como la exterior, el volumen del refuerzo a efectos de solidez y rigidez, puede proporcionarse mediante una esterilla convencional de vidrio fibroso compuesta casi enteramente de hebras no filamentosas y sólo se requiere una superficie densa y rica en resina que precisa solamente dos capas disimilares de 25 esterilla reforzadora. 30

30404



5

10

15

20

25

30

El empleo de una esterilla separada y muy filamentada para una o ambas superficies, con una esterilla de hebras bastas interiormente dispuesta, presenta sin embargo numerosas desventajas, puesto que requiere una operación extra de extendido en el moldeado y es de un empleo costoso. Además, el uso de una esterilla revestidora muy filamentada conjuntamente con una esterilla basta e interiormente dispuesta, compuesta casi enteramente de hebras no filamentadas, presenta puntos de debilidad debido a la relación laminar entre las dos o más esterillas separadas empleadas. Es decir, no existe ningún enlace transversal positivo entre las fibras de la esterilla revestidora muy filamentadas y las hebras de la esterilla reforzadora basta y centralmente dispuesta.

El objeto de la presente invención es el de vencer tales desventajas, lo cual se consigue proporcionando una esterilla fibrosa y afelpada que comprenda combinadamente una serie de estratos de material fibroso disimilar y medios que actúen conjuntamente entre aquellos formando una esterilla estratificada e interfacialmente entrelazada.

Más específicamente, la invención consiste en proporcionar una esterilla simple y unitaria de material fibroso afelpado de sección transversal estratificada, difiriendo cada estrato en su carácter, es decir en su contextura física y/o en su composición química, respecto a su estrato adyacente, caracterizándose dicha esterilla estratificada por un entrelazamiento interfacial entre las fibras de cada estrato y las de los estratos adyacentes.

Así, la esterilla estratificada puede ser una que tenga cada superficie compuesta de un estrato de material fibroso muy filamentado entre las cuales se dispone un estrato de hebras bastas y no filamentadas, con el material fibroso, fino y muy filamentado de los estratos revestidores proyectándose hacia las hebras más bastas del estrato central y entrelazándose con ellas, y con una porción de las he-



266404

bras bastas del estrato centralmente dispuesto proyectándose en direcciones y con ángulos irregulares hacia las finas hebras muy filamentosas de los estratos revestidores y entrelazándose con ellos.

5 También es posible formar una esterilla de dos estratos, uno basto y otro fino, en la que una sola superficie rica en resina se requiere, como en la construcción de embarcaciones. También en este caso, habrá un entrelazado interfacial entre las capas basta y fina para dar una mayor solidez en la manipulación y en el producto plástico reforzado de vidrio fibroso ya acabado.

10 Cuando sea deseable establecer una elevada solidez en un laminado plástico reforzado con un mínimo de contenido de fibras y no se requiera una densidad superficial, se consigue el resultado invirtiendo el anterior procedimiento y disponiendo las hebras bastas en las superficies exteriores con un núcleo filamentosado. Es así posible producir
15 una esterilla de elevado módulo. Es decir, el laminado producido con aquella poseerá un elevado módulo en el sentido de que será más sólido para un mismo contenido de vidrio que el producido con una esterilla corriente uniformemente filamentosada. Este efecto podría compararse con una viga en I en la que las pestañas y el tabique serían comparables, respectivamente, con la superficie de hebras bastas y con el núcleo filamentosado.
20

Aunque es cierto que una esterilla estratificada compuesta de materiales fibrosos y afelpados podría producirse fabricando los estratos individuales independientemente entre sí, seguido de una laminación de los estratos individualmente producidos, tal método implica varias desventajas. Cuando los estratos están compuestos de materiales vítreos fibrosos y están producidos individualmente, han de ser adheridos entre sí mediante algún tipo de aglutinante resinoso que requiere un separado proceso de curado para cada estrato. Además, tal procedimiento requiere tres unidades separadas de equipo para afelpado o bien necesita
25
30



104
de sustituciones costosas y prolijas para producir dos o mas esterillas separadas para su subsiguiente laminación en una sola esterilla estratificada. Además, la laminación de esterillas individualmente producidas no permite el deseado grado de estrelazado interfacial entre los estratos para una mayor solidez en la manipulación y elaboración.

5 En líneas generales, la esterilla estratificada de acuerdo con la invención se produce incorporando en un aparato para la continua fabricación de material fibroso afelpado, dos o más deslizaderas huecas dispuestas en tandem, dependiendo del número de estratos deseados, cada una de cuyas deslizaderas deposita sus fibras individuales cortadas y arrastradas por fluido sobre un transportador móvil y continuo para formar una esterilla de sección transversal estratificada, difiriendo cada estrato en su carácter, por ejemplo contextura y/o composición, de su estrato adyacente, formándose dichos estratos como resultado de cada depósito de fibras arrastradas por fluido consistentes en fibras cortadas de una contextura y grado de finura diferentes, y/o diferente composición del depósito inmediatamente precedente o siguiente, siguiendo cada consecutivo depósito de fibras cortadas y superponiéndose a él con entrelazado interfacial, al depósito precedente.

15
20 Tal disposición permite, por ejemplo, una fácil fabricación mediante un aparato que utilice un solo transportador móvil y continuo, una esterilla de material afelpado y fibroso en la que ambas superficies están compuestas de un material fino, fibroso y muy filamentado, mientras que el núcleo o capa interior está compuesto de un material
25 fibroso de carácter diferente, por ejemplo un material fibroso basto, separado y distinto de las capas exteriores, pero firmemente entrelazado con ellas en el plano interfacial de los estratos, Esto se consigue aportando material fibroso fino a una deslizadera depositadora inicial que lleve tal material fibroso fino directamente al transportador móvil
30 continuo. Cuando esta capa inicial de material fino pasa bajo una se-



gunda deslizadera, ésta impulsa a una capa de material fibroso basto sobre la primera capa de material fino. Puede disponerse una tercera deslizadera para impulsar una capa final de material fibroso fino sobre la capa basta centralmente dispuesta, con el resultado de una esterilla de material fibroso afelpado dotada de unas características superficiales finas muy deseables, teniendo al mismo tiempo una capa basta e interiormente dispuesta de superior solidez estructural. Con cada capa de fibras puede distribuirse un aglutinante resinoso tal como un poliéster, como seguidamente se describirá con mayor detalle, cuyo aglutinante es curado posteriormente para proporcionar a la resultante esterilla una gran solidez en su manipulación. Mediante incidencia de fibras subsiguientemente depositadas sobre las capas todavía sueltas y bastante vellosas y parcialmente en el interior de las mismas, previamente depositadas, se consigue un grado de entrelazado muy deseable en las superficies interfaciales de los estratos, que no podría conseguirse produciendo estratos separadamente y recombinándolos más tarde. Cuando sea conveniente, pueden utilizarse más de tres deslizaderas para formar una esterilla que consta de más de tres estratos disimilares o para mejorar la eficacia y velocidad de la máquina produciendo una esterilla de sección transversal uniforme. Por el contrario, cuando se desee una esterilla de dos estratos disimilares solamente, la invención prevé el uso de todas las deslizaderas instaladas, o cualquier número inferior de ellas, controlándose cada una independientemente de las otras.

Utro objeto de esta invención es el de proporcionar un aparato para producir sobre una base integrada una esterilla estratificada de acuerdo con la invención.

Cuando se hace referencia aquí a "estratos disimilares", se quiere indicar que las capas o láminas fibrosas en cuestión difieren entre sí en su carácter, físicamente, químicamente, o en ambos aspectos.



La disimilitud física considera la variación en las propiedades físicas de fibras de la misma composición química, por ejemplo vidrio, cáñamo o sisal, tales como grado de deshilachamiento, tosquedad, longitud de la fibra, etc. La disimilitud química considera la variación en las propiedades químicas de las fibras de igual estructura física, por ejemplo fibras de vidrio comparadas con fibras de cáñamo de la misma dimensión física. La semejanza física y química considera variaciones tanto físicas como químicas entre fibras de los respectivos estratos.

A fin de que pueda entenderse más claramente la invención se hará seguidamente referencia a título de ejemplo a los adjuntos dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral y en proyección vertical de una forma de aparato según la invención para producir el artículo manufacturable de la misma.

La figura 2 es una vista en proyección horizontal del aparato ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista fragmentaria y en sección transversal de la esterilla o artículo fabricado de acuerdo con la invención.

La figura 4 es una vista ampliada y en proyección vertical de una de las deslizaderas de la figura 1, con mayor detalle.

La figura 5 es una vista ampliada y en proyección vertical de otra variante de deslizadera que utiliza un mecanismo oscilante en un plano vertical.

La figura 6 es una vista en proyección horizontal y parcialmente seccionada de la deslizadera mostrada sobre la línea 6-6 de la figura 5.

La figura 7 es una vista en proyección horizontal y parcialmente seccionada de la deslizadera mostrada sobre la línea 7-7 de la figura

4.



230404

La figura 8 es una vista en perspectiva de una deslizadera abocardada que puede emplearse.

5 La figura 9 es una representación esquemática de la manera en que puede retirarse continuamente del ovillo en que es recibida, una hebra individual o mecha y dirigida hacia el aparato cortador para su seccionamiento en cortos segmentos antes de ser introducida en la máquina ilustrada en los dibujos.

10 Con referencia a éstos, el aparato puede considerarse divisible en dos subsecciones principales, a saber, una sección de suministro y corte de las hebras, indicada en su conjunto por 1, y una sección formadora de la esterilla, indicada en su conjunto por 2.

15 Como queda descrito, este aparato y método implica un continuo suministro de hebra en forma de ovillos indicados en su conjunto por 3 en las figuras 1, 2 y 9, de los cuales se retira una hebra o mecha continua indicada en su conjunto por 4 a través de un ojal de guía 5 y luego preferiblemente sobre una serie de barras rompedoras 6, 7, 8 y 9, mostradas con detalle esquemático en la figura 9, que se hallan dispuestas entre sí y respecto a la trayectoria de desplazamiento de la hebra de tal manera que esta hebra es obligada a flexionarse en direcciones opuestas para romper su unidad de modo que cuando sea finalmente cortada en trozos cortos haya una mayor posibilidad de formación de cantidades apreciables de filamentos aislados al ser llevada la masa cortada al transportador móvil y perforado 20, donde forma una esterilla afelpada. Cuando se desee una hebra cortada y no filamentada de elevada integridad, pueden evitarse las barras rompedoras.

20
25
30 La hebra así flexionada pasa a través de los ojales 10, 11 y 12, mostrados con detalle esquemático en la figura 9, a una zona de corte indicada en su conjunto por 13. Puede emplearse cualquier tipo adecuado de aparato cortador, aunque para la mayoría de los fines es preferible usar rodillos de contacto y de accionamiento conjunto provis-



200104

tos de superficies elásticas, uno de cuyos rodillos posee cuchillas cor-
tadoras dispuestos de tal forma en su periferia que los rodillos pueden
simultáneamente retirar o atenuar hebra de un adecuado suministro y
cortarla en las longitudes deseadas. Sin embargo, puede utilizarse
5 cualquier otro medio adecuado para aportar hebras cortadas a la sec-
ción 2 formadora de la esterilla.

En este punto debe indicarse que en la versión preferida noso-
tros utilizamos hebra cortada para el estrato revestidor, cuya hebra
ha sido seccionada suficientemente para que, después de ser expulsada
10 por la máquina cortadora, una proporción sustancial, si no toda, de la
masa de la capa revestidora filamentada se forme con filamentos aisla-
dos en vez de con grupos de hebras no desintegrados, aunque la presen-
cia de algunas hebras que no hayan sido reducidas a subdivisión monofi-
lamentosa pueda tolerarse. Como queda dicho, las barras rompedoras
15 6, 7, 8 y 9 pueden evitarse en la producción de la capa central basta,
que está formada predominantemente por hebras cortadas en lugar de
por monofilamentos.

El aparato ilustrado en los dibujos ha sido utilizado en la
producción comercial de esterilla de una anchura variable entre 30 y
20 60 pulgadas. Para producir una esterilla de tal anchura con pesos,
por ejemplo, de 0,3 a 6 onzas por pie cuadrado y con una velocidad de
desplazamiento del transportador sobre el que se forma la esterilla
de 10 a 50 pies por minuto aproximadamente, se cortan simultáneamente
de 1 a 12 mechas separadas, consistentes en una serie de hebras, en
25 este caso 60, y se llevan a cada deslizadera a fin de producir una
esterilla de dos onzas. Así, como se ilustra por ejemplo en las figu-
ras 1 y 2, se han indicado con 14 las máquinas cortadoras que simultá-
neamente retiran y cortan 8 mechas.

Desde las cortadoras 14, la mecha cortada es obligada a fluir
30 descendientemente por efecto de la gravedad a través de los soportes



3404

5

10

15

20

25

30

huecos indicados por 16. Como las hebras no están firmemente adheridas entre sí en una mecha, ésta se desintegra rápidamente en hebras después de su corte, y luego en filamentos cuando se utilizan barras rompedoras como queda descrito. Este flujo es ayudado por el efecto aspirante de una corriente de aire procedente de los ventiladores 15, cuya corriente es dirigida a través de los conductos 17, las mangueras flexibles 18 y finalmente a través de las deslizaderas huecas A, B y C, en las que la corriente de aire arrastra a las fibras cortadas que caen a través del soporte hueco 16 y las expulsa en una cascada sobre la cinta o transportador en que se forma la esterilla 26 y que aparece más claramente indicado por 20 en las figuras 1 y 2, que es arrastrado alrededor de poleas revestidas 21 y 22, siendo accionada esta última por ejemplo mediante una correa 52 desde el elemento motor primario 53.

Montadas sobre cada deslizadera A, B y C y paralelamente a las mismas, hay unos tubos 24 destinados a distribuir aglutinante resinoso 25 en polvo juntamente con las hebras cortadas 4a, sobre el transportador móvil 20. La resina pulverizada es suministrada continuamente por efecto de la gravedad desde una fuente adecuada 42. Por 43 se indica una manguera flexible destinada a aportar resina al tubo 24, que permite la rotación de dicho tubo 24 alrededor de un eje vertical 23. Otra manguera flexible 44 suministra aire desde el ventilador 15 para facilitar la distribución del aglutinante resinoso a través del tubo 24.

Así, el soporte hueco 16, además de formar un conducto para el paso descendente de fibras cortadas desde la cortadora 14, permite que cualquiera de las deslizaderas A, B o C y los tubos 24 para la resina sean oscilados generalmente en un arco cuya cuerda es transversal a la dirección de desplazamiento del soporte 20, mediante cualquier número de medios adecuados bien conocidos (no mostrados) de tal manera



286404

que las hebras o fibras cortadas y arrastradas por fluido juntamente con resina en polvo 25, sean uniformemente distribuidas sobre el transportador 20. En la preferente versión que se muestra, el eje de las deslizaderas A, B y C forma con la horizontal un ángulo de unos 45°, si bien pueden obtenerse resultados satisfactorios con cualquier ángulo respecto a la horizontal que oscile entre 90 y 20° aproximadamente.

En la figura 1, en la preferida versión ilustrada, se arrastra una hebra a través de las barras rompedoras 6, 7, 8 y 9 mediante la cortadora 14 y se deja caer en la deslizadera A, a través del soporte hueco 16, descargando así hebra cortada y muy filamentada. De manera análoga, la deslizadera B descarga mecha basta y no filamentada por evitarse como queda explicado las barras rompedoras 6, 7, 8 y 9, mientras que la deslizadera C deposita el mismo material muy filamentado que la deslizadera A. Como se muestra, la resultante esterilla es estratificada e interfacialmente entrelazada, caracterizada por una disposición de fibras en cada estrato en direcciones irregulares para una acción conjunta de entrelazado con fibras de estratos adyacentes, indicados por 26 en la figura 1 y mostrados con mayor detalle en sección transversal en la figura 3, es de esta manera depositada sobre el transportador móvil y perforado 20, sembrada de aglutinante resinoso pulverizado.

Para incrementar más aun el afelpado de la esterilla en las primeras fases de su formación, la cinta o transportador 20 pasa sobre una caja de succión, indicada en su conjunto por 27, que se dispone en la zona situada directamente por debajo del área en que se deposita el vidrio sobre la cinta perforada 20. La configuración lateral de la caja de succión 27 es preferible y sustancialmente igual a la extensión lateral del transportador perforado móvil 20.

La extensión lateral de la caja de succión 27 es difícil de mostrar en los dibujos debido a la presencia del otro equipo. Sin

266404



embargo, por referencia a las figuras 1 y 2, las uniones y enlaces de las paredes laterales de la caja de succión son convenientemente los bordes marginales de la correa transportadora 20 y el tramo horizontal de la misma adyacente a las poleas 21 y 22. Si se desea, pueden disponerse cajas de succión individuales bajo porciones de la citada correa. La presión inferior a la atmosférica en la caja de succión 27 es suministrada mediante cualquier dispositivo adecuado (no mostrado) completamente, tal como un ventilador de succión indicado en su conjunto en 29, enviándose ascendentemente el aire expulsado a través de una chimenea 31.

Como se indica, el transportador móvil perforado 20 arrastrado alrededor de las poleas 21 y 22, se desplaza de derecha a izquierda en su tramo superior en las figuras 1 y 2 a una velocidad aproximada de 10 a 50 pies por minuto y de esta manera la esterilla de vidrio estratificado preliminarmente afelpada y formada sobre la caja de succión 27 es transportada hacia la izquierda para una serie de tratamientos ulteriores. El primero de estos tratamientos consiste en la aplicación a la esterilla de material aglutinante adicional, cuya aplicación puede efectuarse a través del recipiente 32 que se extiende transversalmente a la máquina y tiene su ranura de descarga a lo largo del fondo y muy cerca de la parte superior de la esterilla. Esto se lleva a cabo de manera que aquella contenga aproximadamente del 3 al 10% de resina en relación con las fibras cortadas. Para alimentar el recipiente 32 con material aglutinante que, como anteriormente se ha indicado, puede consistir en una resina seca, pueden emplearse medios adecuados tales como un transportador de tornillo sin fin (no mostrado) o elemento similar. Naturalmente, si se empleara un tipo diferente de material aglutinante, tal como un líquido, tendrían que utilizarse dispositivos de alimentación correspondientemente diferentes.



5 La esterilla estratificada así formada y preliminarmente afelpada, continúa desplazándose hacia la izquierda sobre el tramo superior de la cinta transportadora 20 hasta que llega a la zona indicada en su conjunto por 41, donde la esterilla es pulverizada desde lados opuestos mediante una serie de toberas 34 y 35 con un líquido adecuado, para cuyo fin el agua es completamente satisfactoria. El efecto de esta aplicación líquida es el de densificar o consolidar más aún la esterilla, de manera que se obtenga un mejor enlace entre las fibras estratificadas y afelpadas durante el proceso de curado en el horno.

10 Conviene destacar el hecho de que si se desea, pueden emplearse emulsiones acuosas de varias resinas en lugar de pulverizar agua a través de las toberas 34 y 35.

15 El transportador 20 descarga la esterilla así formada sobre un transportador auxiliar 36 que, a su vez, descarga aquella sobre un transportador de tratamiento 37, estando este último preferiblemente formado de metal perforado, el cual lleva a la esterilla hasta el extremo de alimentación de un horno de curado indicado en su conjunto por 38, dentro del cual se somete la esterilla a una temperatura tal que fije la resina y aglutinante totalmente la esterilla. El agua que
20 ha sido introducida en ésta por las toberas 34 y 35 es naturalmente evaporada también en el horno 38.

La figura 7 muestra el arco de oscilación de cualquiera de las deslizaderas ilustradas en las figuras 1 y 2 y mostradas en la vista ampliada en proyección vertical en la figura 4.

25 La figura 6, que ilustra una variación en el medio oscilante, muestra una deslizadera depositadora giratoria alrededor del eje horizontal 39, estando tomada dicha vista a lo largo de la sección 6-6 de la figura 5. La oscilación en un plano vertical puede conseguirse mediante cualquier dispositivo no mostrado. Un conducto flexible 40
30 permite el paso descendente de fibras cortadas a la deslizadera depositadora desde la cortadora 14.

400404

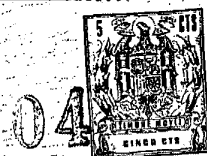


Aunque nosotros preferimos desplazar el transportador de derecha a izquierda como se muestra, carece de importancia la dirección en que se efectúe tal desplazamiento respecto a la pendiente de las deslizaderas A, B y C, siempre que el equipo de tratamiento para pulverización curado del aglutinante resinoso, etc., se disponga en su debido orden consecutivo, tal como queda descrito.

Las deslizaderas A, B y C, o cualesquiera otras adicionales que puedan incorporarse, pueden funcionar independientemente de las otras, por lo que respecta a la velocidad y tipo de deposición desde cualquier deslizadera.

Por ejemplo, nosotros podemos producir una esterilla de tres estratos, cuyas capas superior e inferior constan de fibras cortadas, finas y muy filamentosas, en capas que pesan 0,1 a 0,7 onzas por pie cuadrado de vidrio en la esterilla estratificada ya acabada, depositando la deslizadera central B un estrato intermedio de sisal fibroso y basto u otra fibra orgánica, apreciablemente mas grueso que las capas revestidoras, pesando de 0,7 a 5 onzas por pie cuadrado de esterilla acabada. Una cuarta deslizadera D (no mostrada), pero análoga a las deslizaderas A, B y C, puede añadirse si se desean capas adicionales. Variando la velocidad de alimentación de fibra a cada deslizadera, podemos variar tambien el espesor relativo de cada estrato.

Con referencia a la siguiente Tabla, se ilustran diversos tipos de esterilla estratificada que podemos producir con el aparato descrito, ajustándose las onzas por pie cuadrado mediante la cantidad de material fibroso aportado a cada deslizadera individual por unidad de tiempo, a una velocidad constante del transportador



	Deslizadora	Esterilla Embarcación on/pie ²	Esterilla embarcac. on/pie ²	Esterilla lámina estriada on/pie ²	Esterilla módulo eléctrico on/pie ²	Esterilla elevada solidez económica on/pie ²
A		0,1 MF	0,3 MF	0,2 MF	0,6 HSI	0,5 HSI
B		1,9 HSI	1,2 HSI	1,6 HSI	1,3 MF	0,5 S
C		-	-	2,2 MF	0,6 HSI	0,5 J
D		-	-	-	-	0,5 HSI
Total		2	1,5	2,0	2,5	2,0

MF = Predominantemente monofilamentoso

HSI = Elevada integridad de hebra o monofilamentos mínimos

J = YUTE

S = Sisal

Aunque el aparato descrito se prefiere para la fabricación de la esterilla, sería posible distribuir los diversos estratos sobre un transportador móvil por otros procedimientos, tal como a mano por ejemplo, o mediante una serie de transportadores de cinta dispersadores dispuestos para dejar caer consecutivamente fibras de contextura disimilar sobre un transportador móvil de esterilla y formar así una esterilla estratificada de este género. Sin embargo, se considera que el aparato ilustrado incorpora una variedad de características que contribuyen a la fabricación más eficaz y uniforme de esterilla fibrosa y afelpada de sección transversal estratificada.

Con referencia a la figura 8, se ha observado que una deslizadora depositadora que presente un estrechamiento venturi anular justamente pasado el punto de entrada de las fibras o mecha cortadas desde el soporte hueco 16, tiende a poseer unas cualidades más favorables de distribución en virtud del citado estrechamiento venturi anular que reduce la turbulencia dentro de la deslizadora y por consiguiente reduce al mínimo la indeseable aglomeración de las fibras arrastradas por fluido durante la deposición. Esta deslizadora puede emplearse



en lugar de cualquiera, o todas, las deslizaderas de sección transversal normal expuestas en las figuras 1 y 2.

REIVINDICACIONES

En resumen: La Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1.- Método y aparato para la formación de una esterilla fibrosa y afelpada provista de una serie de capas estratificadas disimilares, caracterizándose el método porque comprende las operaciones de arrastrar un material fibroso dotado de características determinadas en una corriente de aire, arrastrar un material fibroso dotado de unas diferentes características determinadas en una separada corriente de aire, dirigir independientemente una corriente de aire que contiene aglutinante resinoso arrastrado a cada una de dichas zonas sucesivas, simultáneamente con las corrientes de aire que contienen material fibroso arrastrado, respectivamente, para formar una esterilla compuesta de estratos disimilares.

2.- Método y aparato según la reivindicación 1, caracterizándose el método porque consiste además en dirigir independientemente y en proporciones diferentes cada una de las corrientes de aire que contienen material fibroso arrastrado, respectivamente a zonas sucesivas del transportador o cinta móvil y dirigir independientemente un aglutinante resinoso arrastrado en una corriente de aire a cada una de dichas zonas sucesivas, simultáneamente con las corrientes de aire que contienen material fibroso arrastrado, respectivamente,

3.- Método y aparato según la reivindicación 2, caracterizándose el método por que consiste además en dirigir separadamente cada una de dichas corrientes de aire que contienen material fibroso arrastrado, respectivamente, a zonas sucesivas de un transportador móvil a través de separados medios de deslizadera y oscilar en proporciones diferentes cada uno de dichos medios de deslizadera, respectivamente, en un plano transversal a la dirección de flujo.



5 4.- Método y aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 caracterizándose el aparato porque comprende combinadamente un soporte plano, unos primeros y segundos medios para dirigir respectivamente una corriente de material fibroso sobre dicho soporte, estando dichos primeros y segundos medios dispuestos en relación espaciada entre sí a lo largo del plano del soporte, medios para desplazar el soporte plano en la dirección de espaciamiento y actuar conjuntamente con dichos primeros y segundos medios para proporcionar una esterilla afelpada continua.

10 5.- Método y aparato según la reivindicación 4, caracterizándose el aparato porque las respectivas corrientes de material fibroso difieren entre sí en su composición química.

15 6.- Método y aparato según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizándose el aparato porque las respectivas corrientes de material fibroso difieren entre sí físicamente.

7.- Método y aparato según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizándose el aparato porque las respectivas corrientes de material fibroso son dirigidas sobre dicho soporte en diferentes proporciones.

20 8.- Método y aparato según las reivindicaciones 4 a 7, caracterizándose el aparato porque se disponen medios para oscilar cada uno de dichos primeros y segundos medios a fin de dirigir una corriente de material fibroso a través del soporte plano en una dirección generalmente transversal a la dirección de desplazamiento del soporte.

25 9.- Método y aparato según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizándose el aparato porque comprende un par de medios de deslizaderas separadas, dispuestas en relación espaciada a lo largo del plano del soporte, medios para suministrar un material fibroso dotado de características preseleccionadas a uno de dichos medios de deslizadera, y medios para suministrar un material fibroso dotado de características preseleccionadas diferentes a las de los otros medios

30



5 citados de deslizadera, medios para desplazar el soporte plano en la dirección de espaciamento y actuar conjuntamente con el citado par de medios separados de deslizadera a fin de proporcionar una esterilla afelpada continua compuesta de una serie de estratos de características disimilares.

10 10.- Método y aparato según la reivindicación 9, caracterizándose el aparato porque se disponen medios para oscilar cada uno de los citados medios de deslizadera a través del soporte plano en una dirección generalmente transversal a la dirección de desplazamiento del soporte.

15 11.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MÉTODO Y APARATO PARA LA FORMACIÓN DE UNA ESTERILLA FIBROSA AFELPADA".

15 Todo conforme se reivindica y describe en la presente memoria que consta de diecinueve páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 de abril de 1961

ALFONSO UNGRIA

3040A

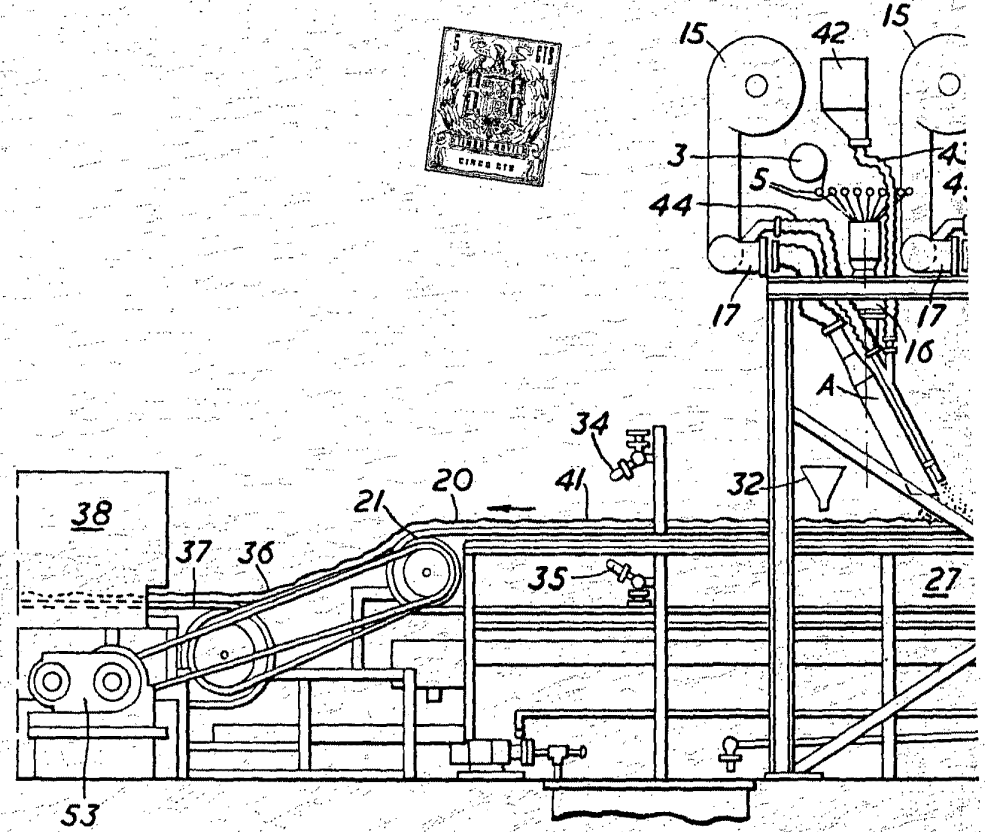


FIG. 1.

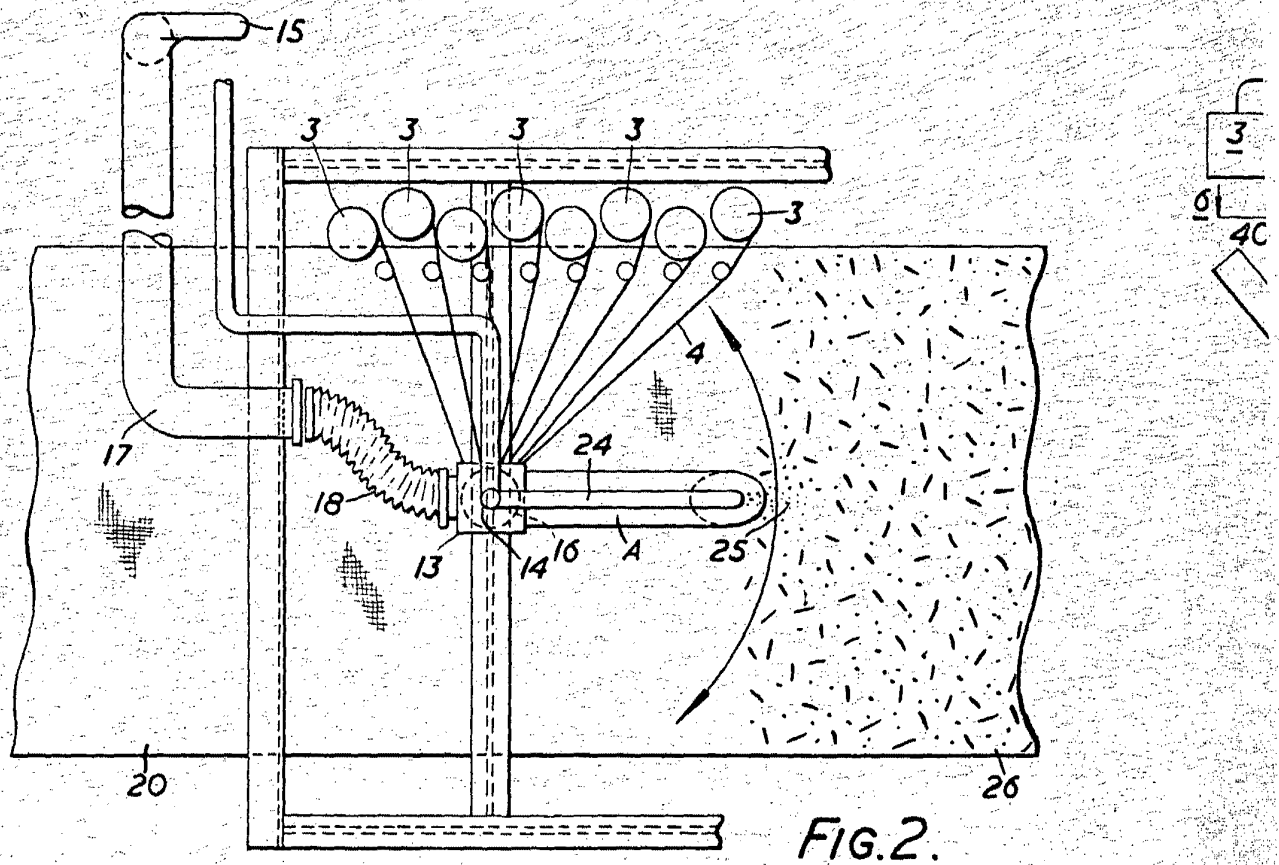
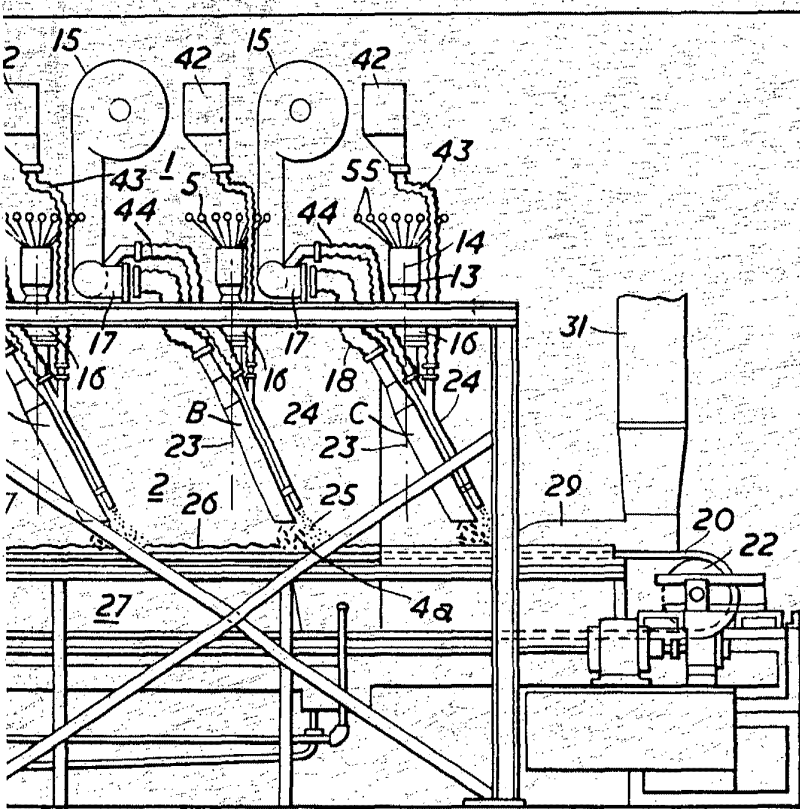
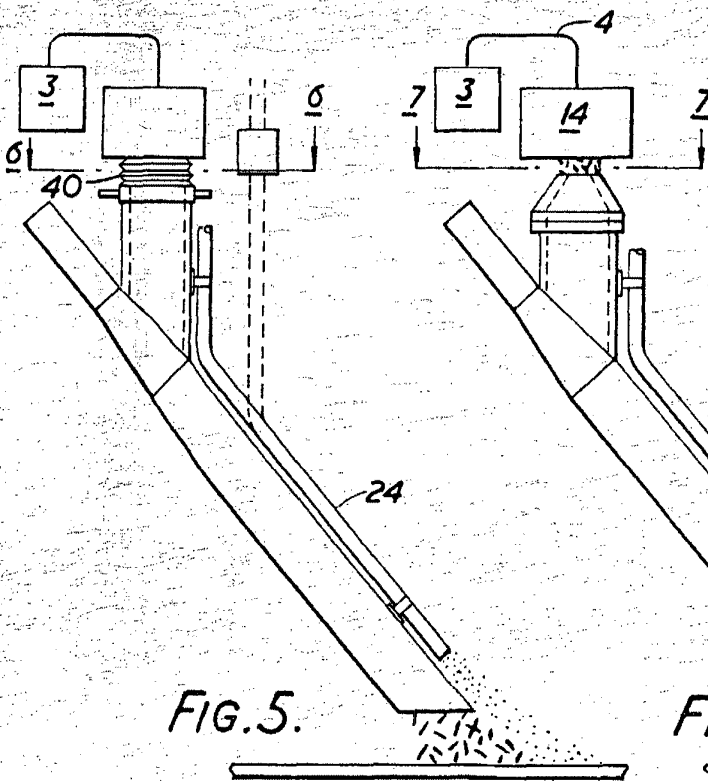


FIG. 2.



7 APR



ESCALA VARIABLE

MADRID, 7 DE ABRIL DE 1901

ALFONSO GARCIA



FIG. 3.

FIG. 5.

FIG. 4.

256404

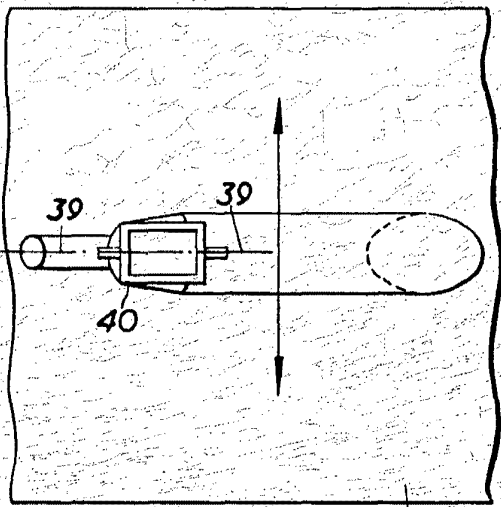


FIG. 6.

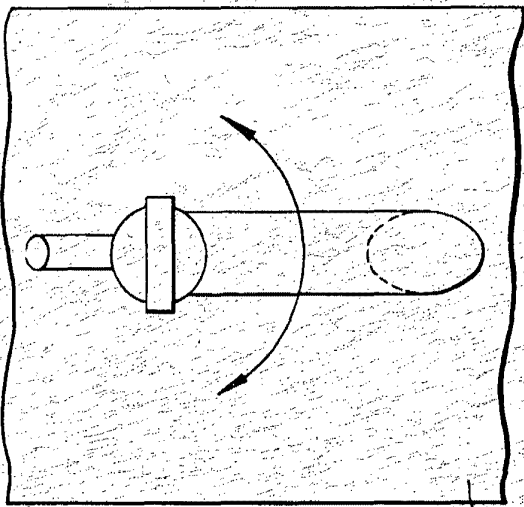


FIG. 7.

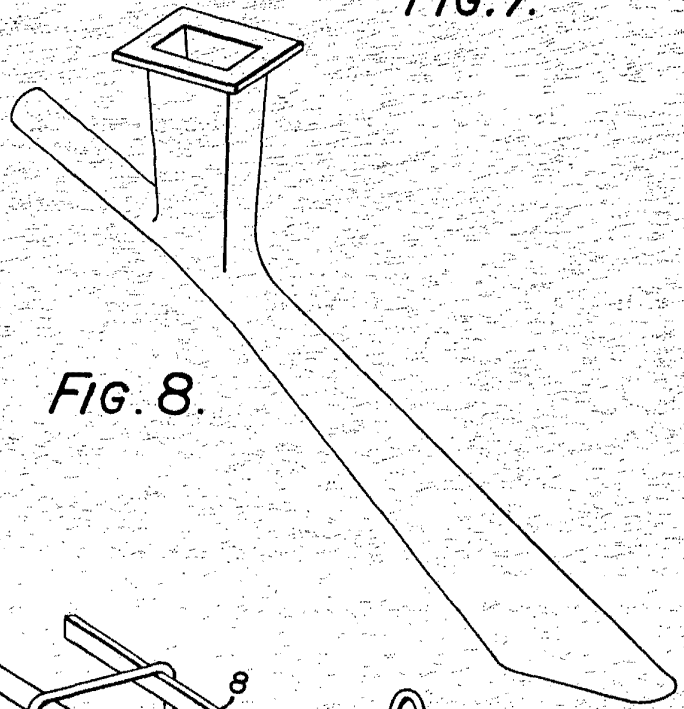


FIG. 8.

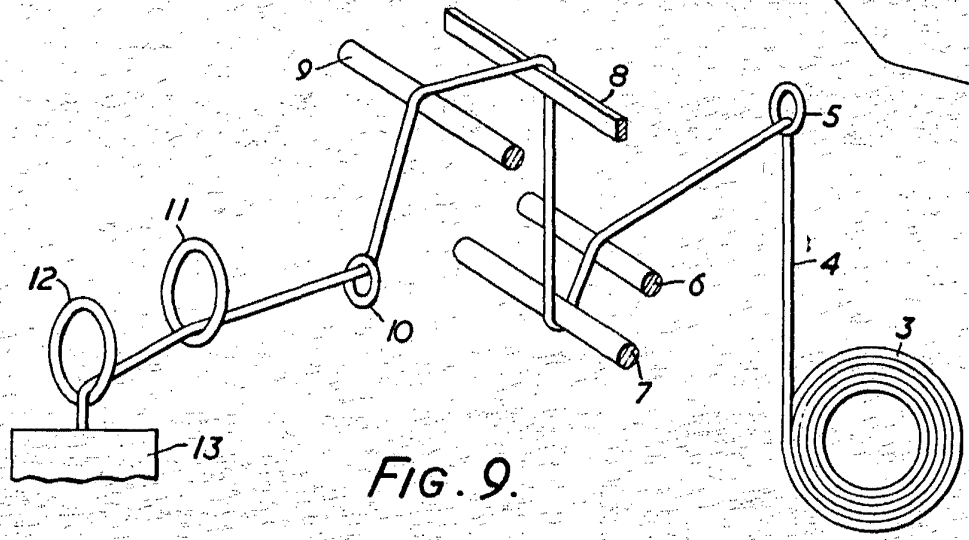


FIG. 9.