

P.- 22,545.-

Hh- 19195  
Decorative Flat Mat

111 ENE. 1963

Rehecha I.



278866

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E    D E    I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

per D I E Z años

a nombre de AMERICAN AIR FILTER COMPANY, INC., entidad norteamericana, establecida en 215 Central Avenue, Louisville, Kentucky, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE HACER UNA ESTERILLA FILAMENTOSA CONDENSADA".-

Este invento se refiere a esterillas filamentosas y a métodos para fabricarlas.

Un método clásico para hacer material para esterillas filamentosas planas de fibras vítreas comprende los  
5 pasos necesarios para darle movimiento de vaivén a un alimentador de filamento vítreo a lo largo y entre los extremos de un cilindro; hacer girar el cilindro una multiplicidad de veces durante cada recorrido del alimentador; alimentar un cierto número de filamentos continuos individuales  
10 les del alimentador al cilindro durante recorridos sucesi-

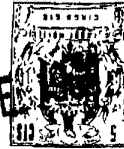


vos para formar o devanar una esterilla condensada cilíndrica con su correspondiente sucesión de capas, cada una de ellas formada por una multiplicidad de vueltas helicoidales continuas de un solo filamento; cortar la esterilla condensada cilíndrica axialmente para retirarla del cilindro y obtener una esterilla condensada plana; estirar axialmente la esterilla condensada para obtener una hoja alargada; aplicarle un aglutinante y comprimir el espesor de la hoja alargada para obtener una hoja plana alargada; y tratar la hoja plana para endurecer el aglutinante y formar el material definitivo de la esterilla plana.

La esterilla filamentososa plana clásica obtenida de acuerdo con este método posee una resistencia sustancial y presenta un aspecto caracterizado por un número de filamentos individuales distribuidos uniformemente, algunos de los cuales se extienden sustancialmente rectos a lo largo de la esterilla en una dirección general, otros de los cuales se extienden sustancialmente rectos a lo largo de la esterilla en otra dirección general, y todavía otros de los cuales aparecen como fruncidos, rizados u ondulados en todas direcciones y llenan los espacios vacíos entre los filamentos rectos.

Estas esterillas filamentosas planas clásicas se usan para reforzar material plástico en hojas y están íntegramente ligadas a este último para proporcionar un material compuesto en hojas. La hoja plástica compuesta así obtenida es satisfactoria para algunos usos o aplicaciones, pero se ha observado que para otros usos se necesita una hoja plástica compuesta que posea todavía mayor resistencia. Una hoja plástica compuesta que utilice este material de

11 ENE



5 esterillas filamentosas planas clásico y posea cualidades de transmisión de la luz, presenta un aspecto de filamentos individuales uniformemente distribuidos, lo cual, aunque agradable, no se considera como distintivamente decorativo u ornamental.

10 El objetivo principal de este invento consiste en producir una esterilla filamentosa perfeccionada que posea una resistencia reforzada en comparación con la esterilla filamentosa plana corriente y un aspecto francamente decorativo, es decir, una esterilla filamentosa que, cuando forma parte integral de un material plástico compuesto en hojas con cualidades transmiroas de la luz, proporcionará el material plástico compuesto en hojas con un aspecto francamente decorativo.

15 Otros objetivos importantes de este invento consisten en proporcionar una esterilla filamentosa plana que posea reforzada resistencia, presentando el aspecto de fibras individuales distribuidas uniformemente de una esterilla filamentosa plana clásica; una esterilla filamentosa que tenga un aspecto francamente decorativo por una cara y un aspecto de fibras individuales distribuidas uniformemente por la cara opuesta; y un método y un aparato para fabricar la esterilla filamentosa plana perfeccionada.

25 Nuestro método para fabricar la esterilla filamento sa plana perfeccionada consiste brevemente en una variación del método clásico disponiendo un cierto número de filamentos individuales reunidos en un sólo cordón más



de avance longitudinal al cilindro, durante recorridos sucesivos, para formar una sucesión de capas de esterilla condensada cilíndrica, cada capa sucesiva conteniendo una multiplicidad de vueltas helicoidales de cordón de fibra vítrea que se extienden de una manera continua sobre una zona central de dicho cilindro de una superficie extrema de inversión de movimiento a la otra. Una vez que la esterilla condensada tiene el espesor deseado, se corta axialmente, se retira del cilindro, se estira axialmente y se la somete a tratamiento de acuerdo con el método corriente.

De acuerdo con este método, pueden fabricarse esterillas condensadas devanando todas las capas de una esterilla condensada de cordones de fibra vítrea o devanando algunas de las capas primordialmente o enteramente con cordones y otras primordialmente o enteramente con filamentos separados individualmente. En otras palabras podemos arrellar algunas de las capas con cordones y con filamentos individualmente separados. Las esterillas condensadas fabricadas por estos métodos variados producirán en correspondencia dibujos variados.

El invento está ilustrado en los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una esterilla plana perfeccionada;

la figura 2 es una vista en perspectiva de una esterilla plana combinada que presenta un aspecto decorativo en su cara inferior y un aspecto de filamentos individuales distribuídos uniformemente en su cara superior;

la figura 3 es una vista en perspectiva de la esterilla

278866

lla plana combinada de la figura 2 con sus caras invertidas;

la figura 4 es una vista frontal en alzado diagramática de un aparato devanador devanando una esterilla condensada cilíndrica de acuerdo con el método perfeccionado;

la figura 5 es una vista en alzado de extremo de la figura 4;

la figura 6 es una vista frontal en alzado diagramática del aparato devanador de la figura 4 devanando una esterilla condensada de acuerdo con otra realización del método perfeccionado;

la figura 7 es una vista en alzado de extremo de la figura 6;

la figura 8 es un corte por las líneas 8-8 de la figura 4; y

la figura 9 es una vista lateral en alzado diagramática de un aparato empleado para estirar una esterilla condensada con objeto de formar una hoja alargada, para aplicarle un aglutinante y aplastar la hoja alargada, y para tratar la hoja alargada para endurecer el aglutinante.

El material decorativo de esterillas 1 produce por el método del presente invento está ilustrado en la figura 1 e incluye una serie de capas superpuestas de filamentos vítreos reunidos formando cordones. Algunos de los cordones de cada capa se extienden generalmente rectos en una dirección, de una manera continua de un borde marginal de la esterilla al otro borde marginal, mientras que otros cordones de esa capa son fruncidos y rizados y penetran en las capas adyacentes de la esterilla. Los cordones rectos de capas alternas se extienden en una dirección general



mientras que los cordones rectos de capas intermedias se extienden en otra dirección general y se cruzan con los cordones rectos de las capas alternas.

6  
5  
10  
15  
Por consiguiente, la esterilla 1 está caracterizada por tres grupos distintivos de cordones de filamentos reunidos, un grupo de cordones espaciados, 2, que se extienden generalmente rectos en una dirección, otro grupo de cordones espaciados, 3, que se extiende generalmente rectos en otra dirección y cruzando a los del primer grupo, y un tercer grupo de cordones, 4, que están rizados u ondulados y se extienden por la esterilla en todas direcciones. El material para la esterilla plana, 1, puede también incluir un cierto número de finos filamentos separados individuales, 5, que llenan los espacios comprendidos entre los gruesos cordones formados de filamento.

20  
25  
La esterilla plana 1 posee una resistencia reforzada en comparación con una esterilla plana corriente compuesta solamente por filamentos individuales separados y proporciona un aspecto decorativo u ornamental. Este aspecto decorativo está caracterizado por los cordones formados de filamentos 2, 3 y 4, los cuales son más prominentes y forman las porciones básicas o el primer plano del modelo decorativo, mientras que los filamentos individuales separados 5, que se extienden por los espacios abiertos formados entre los cordones de filamento son menos prominentes y forman el fondo del modelo decorativo.

30  
Un material plano modificado, 6, llamado "esterilla plana combinada", está ilustrado en las figuras 2 y 3. La esterilla plana combinada 6 comprende un par de capas, 7 y 8, que forman íntegramente una sola pieza. La capa 7 pre



5  
10  
senta, en su cara, el aspecto de una esterilla plana corriente formada por filamentos vítreos individuales separados solamente, mientras que la capa opuesta, 8, presenta, en su cara, un aspecto similar a la esterilla 1 de la figura 1. La capa 7 de la esterilla plana clásica, de la esterilla combinada 6, contiene un número de capas, cada una de ellas compuesta sólo por filamentos individuales separados. La capa decorativa 8 contiene varias capas, cada una de ellas formada por cordones de filamentos reunidos.

15  
La capa 7 se hace con preferencia lo suficientemente denso para que la capa decorativa 8 de la esterilla no se vea al través de la capa 7. La esterilla combinada 6 se emplea cuando se desea obtener el aspecto uniforme de la esterilla clásica, por lo menos en una de las caras, al mismo tiempo que una resistencia forzada en la esterilla plana decorativa perfeccionada 1.

20  
Una esterilla plana combinada que presenta el aspecto uniforme de una esterilla plana corriente por ambas caras contendrá dos capas exteriores de material de esterilla plana clásico emparedando una capa intermedia de material de esterilla plana perfeccionado, estando todos las capas íntegramente unidas.

25  
30  
La esterilla plana perfeccionada se obtiene por medio de los pasos siguientes: arrollado de una esterilla filamentosa condensada cilíndrica, compuesta de cordones de filamentos vítreos reunidos, en un aparato adecuado; una vez que la esterilla condensada cilíndrica tiene el espesor deseado, se corta axialmente entre sus extremos para obtener una esterilla condensada plana; estirado de la este-

278866



rilla condensada axilmente para obtener una hoja de espesor alargada y expandida; compresión o aplastamiento de la hoja alargada y expandida para obtener una hoja alargada y comprimida o una hoja plana; y aplicación de un aglutinante a la hoja alargada plana y tratamiento de la misma para endurecer el aglutinante con objeto de obtener el material de esterilla plana perfeccionado en su forma definitiva o acabada.

La figura 4 ilustra un aparato clásico para arrollar una esterilla filamentosa condensada que incluye un cilindro, 10, provisto de ejes opuestos que se apoyan, para su rotación, en sendos cojinetes, 11 y 11<sup>1</sup>; un medio de propulsión del cilindro que comprende una correa de transmisión, 12, accionada por una fuente de energía adecuada (no representada en el dibujo), la cual mueve una polea conectada a un eje del cilindro; un horno para vidrio, 13, soportado para poder aplicarle un movimiento de vaivén, sobre y entre los extremos del cilindro e incluyendo rodillos, 14, que se mueven sobre raíles espaciados, 15; un medio de propulsión adecuado (no representado en el dibujo) para accionar el horno 13 en su movimiento de vaivén sobre el cilindro; y un grupo de toberas para hilar (no representadas en el dibujo) sobre el fondo del horno 13 para alimentar un número correspondiente de filamentos vítreos individuales 16 al cilindro.

Con objeto de practicar nuestro método perfeccionado, este aparato clásico incluye adicionalmente un brazo soporte, 17, que cuelga verticalmente del horno 13 y mueve el cilindro 10 con el horno 13. El extremo inferior del brazo 17 lleva una prolongación horizontal que soporta a

278856



rotación, en su extremo libre, una rueda vertical, coleccionadora de filamentos, 18. La rueda 18 recibe un cierto número de filamentos individuales, 16, del horno 13, y los reúne en un solo cordón filamentososo, 19.

5 Una polea horizontal de descarga, 20, está montada rotatoriamente sobre el extremo inferior del brazo soporte 17 y está alineado con la rueda coleccionadora 18 y con la periferia del cilindro 10 para que el cordón 19 se mueva suavemente desde la rueda coleccionadora 18 a la polea 20, que  
10 lo recibe y lo descarga tangencialmente a la periferia del cilindro 10.

La figura 8 ilustra un corte de una rueda coleccionadora vertical 18 para recibir los filamentos individuales y reunirlos en un solo cordón de filamentos, 19. La rueda 18  
15 tiene una garganta periférica, 24, la cual, en corte, tiene un fondo semicircular conectado a unas paredes laterales sustancialmente verticales y paralelas entre sí, las cuales terminan a su vez en unas paredes provistas de un ensanchamiento periférico hacia afuera. La superficie que  
20 forma las paredes de la garganta 24 debe ser suave y carecer de imperfecciones. En funcionamiento, los filamentos individuales se mueven sobre las paredes provistas del ensanchamiento periférico y se reúnen en el fondo redondeado de la garganta 24. Las paredes laterales de la garganta  
25 deben estar lo suficientemente espaciadas para que los filamentos reunidos en la garganta no queden demasiado apretados haciendo que el filamento se rompa. Si un filamento se rompe, se enrollará sobre la rueda 18, enredándose con los filamentos restantes y haciendo que éstos se rompan también.  
30



5 Debe cuidarse de que los filamentos 16 estén completamente secos cuando se reúnan en la rueda 18 para formar el cordón 19. En otras palabras, no es necesario aplicar una capa lubricadora a los filamentos antes de que se reúnan para formar el cordón.

10 Nuestro método perfeccionado puede realizarse con el aparato previamente descrito dándoles al horno 13 y a su correspondiente brazo soporte 17, a la rueda colectora 18 y a la polea de descarga 20 un movimiento de vaivén mientras gira el cilindro 10 una multiplicidad de veces durante cada recorrido del horno 13; alimentación de los filamentos 16 a la rueda colectora 18, que los reúne en un solo cordón, 19; y alimentación del cordón 19 a la polea de descarga 20, la cual a su vez lo descarga sobre la periferia del cilindro rotatorio 10, el cual preperciona toda la energía necesaria para llevar a los filamentos individuales 16 desde el horno 13 hasta formar un cordón, 19, sobre la rueda 18 y alrededor de la polea 20, para formar una esterilla condensada cilíndrica, 21, durante los recorridos sucesivos del horno 13, con su correspondiente sucesión de capas, cada una de ellas conteniendo una pluralidad de vueltas helicoidales de cordones formados de filamentos que se extienden continuamente por la zona central del cilindro entre sus extremos opuestos; y una vez que la esterilla condensada cilíndrica 21 tiene el espesor deseado, se rasga axialmente entre los extremos del cilindro para retirarla de él y para obtener como consecuencia una esterilla condensada plana, 22.

30 Es preferible variar la velocidad de traslación del horno 13, según un patrón que se repite cíclicamente, en-



tre valores máximo y mínimo una o más veces según se indica en la patente U.S.A. número 2.798.531.

Al poner en práctica el método anterior de devanado, es preferible devanar simultáneamente un cierto número de cordones de filamentos reunidos, 19, sobre el cilindro 10. Con objeto de efectuar esto con el aparato de la figura 4, se montan fijamente más allá de un extremo del cilindro 10 uno o más hornos adicionales 23, 23'. Cada horno 23, 23', tiene un brazo soporte colgando verticalmente, 25, que sirve de apoyo a una rueda vertical colectora, 18', 18".

Como se ve en la figura 4, el eje de la rueda colectora 18' para el horno 23 más próximo al cilindro 10 está desplazado verticalmente y ligeramente más bajo que el eje de la rueda colectora 18 para el horno 13. El eje de la rueda 18" para el horno siguiente, 23', está desplazado verticalmente y más bajo que el eje de la rueda 18' para el primer horno, 23, y las ruedas para los hornos adicionales estarán desplazadas de una manera similar.

Las poleas adicionales de descarga, 20', 20" pueden girar alrededor del eje formado por el brazo soporte 17, estando alineada cada polea y cooperando con una rueda particular colectora para recibir su cordón de filamentos reunidos particular, 19, y para descargarlo en el cilindro 10. Cada polea 20, 20', 20", está desplazada horizontalmente con relación al brazo soporte 17, de manera que cada cordón 19 estará ligeramente desplazado de los otros cordones 19 al entregarse tangencialmente al cilindro 10.

En una esterilla condensada que emplea los hornos adicionales 23, 23', se alimenta un cierto número de fila-



mentos individuales 16 desde las toberas para hilar de cada horno, 23, 23', a su rueda colectora cooperadora 18', 18", donde se reúnen en un solo cordón de filamentos 19. El cordón 19 se alimenta luego de su rueda colectora 18', 18", a su polea cooperadora de descarga 20', 20", la cual recibe el cordón 19 y lo descarga sobre la periferia del cilindro 10. La figura 4 ilustra la alimentación de estos cordones 19 simultáneamente al cilindro 10.

Una vez que la esterilla condensada cilíndrica 21 es retirada del cilindro para formar una esterilla condensada plana, 22, es sometida a proceso estirándola o alargándola axialmente para formar una hoja de espesor alargada y expandida, tratada con un aglutinante, tratada para eliminar el exceso de aglutinante, y tratada luego para endurecer el aglutinante y formar una hoja de material de esterillas filamentoso acabado.

La figura 9 ilustra estos pasos de acabado del material de esterillas planas. La esterilla condensada plana 22 se muestra apoyada en una mesa, 28, y está siendo estirada axialmente para formar una hoja de espesor alargada y expandida, 29. La hoja expandida 29 es recibida sobre la correa sinfín 30 montada sobre rodillos adecuados, la cual la transporta hacia abajo a un receptáculo 31 de líquido aglutinante 32. Un rodillo aplanador, 33, situado sobre la correa transportadora 30, comprime la hoja expandida 29 mientras ésta se mueve en el líquido aglutinante 32 para formar una hoja plana alargada, 34. Cuando la hoja plana alargada 34 abandona la correa transportadora 30, pasa sobre un dispositivo de ranura de succión 35, donde se elimina el exceso de líquido aglutinante. Una



vez que el aglutinante se ha endurecido, la hoja de material de esterilla plana acabado se enrolla en un rollo apropiado, 38, para uso ulterior.

5 Si se desea una esterilla plana con capas que contengan cordones de filamentos reunidos y filamentos individuales separados, la esterilla condensada correspondiente estará formada devanando sus capas simultáneamente de cordones de filamentos reunidos y de filamentos individuales separados.

10 Las figuras 6 y 7 ilustran el devanado de una esterilla condensada cilíndrica de esta manera sobre el aparato de las figuras 4 y 5. En lugar de alimentar todos los filamentos 16 desde el horno 13 a su rueda colectora 18, sólo se alimenta una porción de los filamentos 16 a la rueda colectora 18, para reunirlos en un cordón de filamentos, 15 19, y el resto de los filamentos, 16', se alimenta directamente a la periferia del cilindro 10. De este modo, se depositan sobre el cilindro 10 varios cordones de filamentos reunidos 19 al mismo tiempo que un cierto número de filamentos individuales separados 16' se colocan sobre el cilindro. Cada capa de la esterilla condensada 21' así formada contendrá una multiplicidad de vueltas helicoidales continuas de cada cordón de filamentos reunidos 19 y de cada filamento individual separado 16'.

25 Al hacer una esterilla plana combinada, como la esterilla 6 de las figuras 2 y 3, con dos capas adyacentes de diferente carácter, conteniendo una capa sólo filamentos individuales separados y la otra capa conteniendo cordones de filamentos reunidos, las capas correspondientes de la correspondiente esterilla condensada se enrollan sucesivamente so-

30



bre el cilindro 10. De este modo, la esterilla condensada cilíndrica contendrá dos capas adyacentes, una limitada a filamentos individuales separados y la otra conteniendo cordones de filamentos reunidos. Para devanar la  
5 capa que contiene solamente filamentos individuales, los filamentos 16 del horno 13 de las figuras 4 y 5 serán retirados de la rueda colectora 18 y alimentados directamente al cilindro 10, mientras que la alimentación de los  
10 restantes cordones 19 de los hornos 23, 23' será discontinuada. Una vez que la esterilla condensada cilíndrica así formada tiene el espesor deseado, se retira del cilindro de la manera usual, cortándola axialmente, siendo luego sometida a proceso como se indica en la figura 9.

Un material de esterilla filamentosos de espesor expandido o carácter "esponjoso" puede obtenerse devanando la  
15 esterilla condensada cilíndrica de cordones de filamentos reunidos y de filamentos individuales; aplicando el aglutinante a la esterilla condensada al devanarla; retirando la esterilla condensada y estirándola axialmente para obtener una hoja de espesor alargada y expandida; y tratando  
20 la hoja de espesor estirado y expandido para fraguar el aglutinante.

#### 25 N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

30 12. - Un método de hacer una esterilla filamentosos



condensada, que comprende reunir un número de filamentos individuales para formar un cordón, arrollar el cordón helicoidalmente hacia atrás y hacia adelante sobre una superficie cilíndrica a fin de formar una esterilla cilíndrica semejante a una manguera, y hender la esterilla cilíndrica a lo largo de su longitud de manera que se pueda separar la esterilla de la superficie cilíndrica.

22. - Un método de acuerdo con el punto 1, en el cual un número de filamentos individuales en forma dispersa se arrollan helicoidalmente hacia atrás y hacia adelante sobre la superficie cilíndrica antes o después de arrollar el cordón reunido de manera que se forme una esterilla subyacente o superyacente que consiste en filamentos arrollados en forma separada e individual.

32. - Un método de acuerdo con los puntos 1 o 2, en el cual un número de filamentos individuales en forma no reunida se arrollan helicoidalmente hacia atrás y hacia adelante sobre la superficie cilíndrica en combinación con el arrollamiento del cordón, de manera que se formen capas en la esterilla cilíndrica, las cuales incluyen cordones y filamentos separados individuales.

42. - Un método de acuerdo con los puntos 1 a 3, en el cual la velocidad de avance axial de los filamentos a lo largo de la superficie cilíndrica durante la operación de arrollado, varía una o más veces en el área de esta superficie entre sus zonas extremas de inversión, de manera que varíe correspondientemente el ángulo de la hélice en que se arrollan los filamentos sobre la superficie entre dichas zonas extremas de inversión.

52. - Un método de acuerdo con cualquiera de los pun



tos 1 a 4, que comprende alternar transversalmente un ali-  
mentador axialmente a lo largo de un tambor hacia adelan-  
te y hacia atrás, hacer girar el tambor una multiplicidad  
de veces durante cada recorrido del alimentador, alimen-  
5 tar un número de filamentos individuales en forma disper-  
sa desde el alimentador hasta el tambor durante recorridos  
sucesivos del alimentador, alimentar un cordón reunido de  
filamentos al tambor en combinación con él para formar una  
esterilla cilíndrica que tenga una sucesión de capas co-  
10 rrespondiente, conteniendo cada capa una multiplicidad de  
vueltas de hélice de filamentos individuales que se ex-  
tienden continuamente a través de una zona central desde  
una zona extrema de inversión hasta la otra, y cortar la  
esterilla cilíndrica a lo largo de su longitud para pro-  
15 ducir una esterilla plana.

62. - Un método de acuerdo con cualquiera de los pun-  
tos 1 a 5, que incluye las operaciones de alimentar selec-  
tivamente un cordón reunido formado por un número de fila-  
mentos dispersos, simultáneamente con la alimentación de  
20 un número de filamentos individuales dispersos, en forma  
no reunida desde el alimentador hasta el tambor durante un  
número de recorridos predeterminados, para formar una par-  
te de esterilla cilíndrica que tiene un número de capas  
correspondiente formada cada una de ellas por una multipli-  
25 cidad de vueltas de hélice de un cordón reunido de filamen-  
tos y un número de filamentos individuales que se extien-  
den de manera continua a través de una zona central desde  
un extremo de inversión hasta el otro, alimentar selecti-  
vamente los filamentos individuales dispersos desde el  
30 alimentador hasta el tambor durante un segundo número pre-



determinado de recorridos sucesivos, para formar una segunda parte de esterilla cilíndrica que tiene un número de capas formada cada una de ellas por una multiplicidad de vueltas de hélice de cada filamento individual que se extienden de manera continua a través de la zona central desde una zona extrema de inversión hasta la otra, y cortar axialmente la esterilla cilíndrica para proporcionar una esterilla plana.

79. - Un método de acuerdo con los puntos 5 o 6, que incluye la operación de variar la velocidad de recorrido del alimentador durante sus movimientos alternativos sucesivos.

80. - Un método de hacer una esterilla filamentososa condensada.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

11 ENE. 1968  
P.A. Alberto de Elcano  
Por el

278866

*P. H. ...*

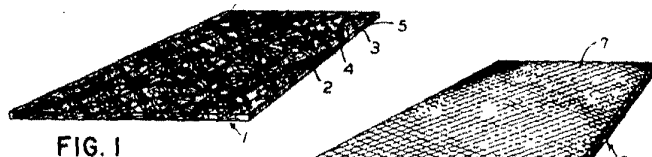


FIG. 1

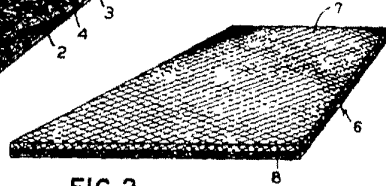


FIG. 2

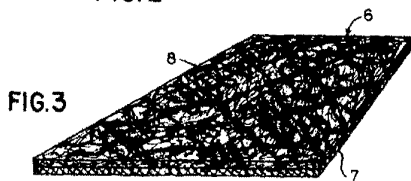


FIG. 3

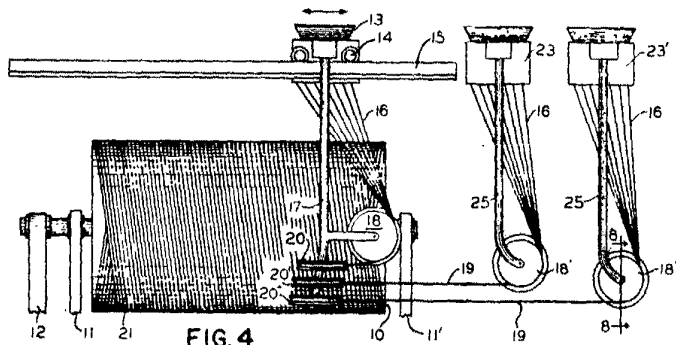


FIG. 4

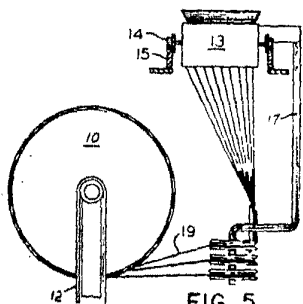


FIG. 5

273806

*AMERICAN AIR FILTER COMPANY*

