

228732

25 JUN 1956



1956 P - 14.568

O.K.M.T S 5887-1

228732

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de OWENS-CORNING FIBERGLAS CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en Toledo, Ohio, Estados Unidos de América, por

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE FIBRAS DE VIDRIO Y FIBRAS DE MATERIAL SIMILAR".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

En un procedimiento de fabricación de fibras de vidrio y similares, el material reblandecido al calor se introduce en un rotor que opera a gran velocidad, siendo dirigido el material hacia fuera, por lo general horizontalmente, a través de aberturas en la periferia del rotor como cuerpos individuales proyectados en general radialmente al rotor, en un chorro anular, que por lo general desciende verticalmente. El chorro atenúa o estira los elementos primarios o cuerpos de vidrio en fibras finas que se mueven con los gases del chorro generalmente



228732

en forma o figura cilíndrica, a la que aquí se hará referencia como haz de fibras.

Las fibras del haz que descienden bajo la influencia del movimiento de los gases del chorro, y en menor grado bajo las fuerzas de gravitación, han sido reunidas en una correa sin fin, en sustancia, dispuesta horizontalmente. La masa de fibras reunidas no es de espesor uniforme, teniendo alternativamente zonas delgadas y zonas engrosadas y, por tanto, no es un producto conveniente comercialmente una esterilla formada con las mismas.

El presente invento es un procedimiento para cambiar o modificar la línea normal de recorrido y la forma del haz de fibras adyacente a la zona de reunión de las fibras, por lo que se puede controlar el depositar o reunir las fibras para formar una esterilla de espesor esencialmente uniforme en toda su área.

Otra finalidad del invento es la reducción del material mineral a fibras, en que las fibras van agrupadas en formación generalmente cilíndrica o tubular, y la modificación de la línea de recorrido de las fibras de manera que se efectúe una nueva orientación de las fibras durante la reunión de las mismas, proporcionando una esterilla fibrosa de espesor sustancialmente uniforme, con características perfeccionadas de fuerza, aislamiento térmico y atenuación del sonido.

Otro fin del invento es el medio de diri-



# 228732

gir corrientes gaseosas o chorros de aire contra una zona o zonas de un haz de fibras, para modificar o cambiar la orientación de la formación de fibras simultáneamente a la reunión de las fibras en una esterilla, a fin de perfeccionar las características de una esterilla formada con el haz de fibras.

El invento proporciona también una disposición para formar fibras en varios haces suspendidos de fibras, que durante su movimiento hacia una zona de reunión, cada uno de ellos está sometido a una fuerza que actúa alternadamente dirigida lateralmente, no teniendo las fuerzas actuantes en haces adyacentes una misma fase entre sí para mejor distribuir las fibras.

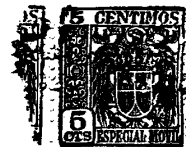
A continuación se hace referencia a los planos.

La figura 1 es una vista semiesquemática de un aparato para llevar a la práctica el procedimiento del invento, mostrándose ciertas piezas en sección.

La figura 2 representa el alzado vertical en sección efectuado esencialmente según la línea 2 - 2 de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en planta tomada esencialmente por la línea 3 - 3 de la figura 1.

En la figura 4 se ve el alzado vertical en sección a través de un mecanismo de válvula giratoria para controlar el funcionamiento de los chorros gaseosos a fin de hacer oscilar el haz o haces de fibras.



228732

En la figura 5 se aprecia un detalle del alzado en sección, efectuado esencialmente según la línea 5 - 5 de la figura 4.

5 La figura 6 muestra un alzado isométrico que ilustra una forma de construcción del orificio o tobera, que forma parte del aparato.

La figura 7 es un alzado isométrico que ilustra otra forma de construcción de la tobera u orificio.

10 En la figura 8 se ve un alzado vertical en sección que ilustra un aparato para formar una esterilla de varios haces de fibras; y

15 La figura 9 representa una vista en planta semiesquemática, que ilustra una disposición en serie de haces de fibras, y un dispositivo para producir transversalmente un movimiento de vaivén de los haces de fibras.

Aunque el procedimiento y aparato ilustrados son particularmente convenientes para elaborar haces de fibras reducidas de vidrio para la formación de una esterilla, se comprenderá que el procedimiento y aparato pueden utilizarse con otras clases de fibras o para cualquier fin para el cual pueda hallarse conveniente el aparato.

25 Por lo que se refiere a los planos en detalle, y particularmente respecto a la forma del invento que se ve en las figuras 1 a 6 inclusive, se ilustra en ellas un aparato para producir fibras finas de materia



# 228732

mineral que se pueda reblandecer al calor, como el vidrio, en una configuración o haz de fibras sustancialmente hueco y cilíndrico y para reunir las fibras a fin de formar una esterilla. El aparato comprende un antecrisol (10) 5 unido a un horno o crisol de fusión (que no se ve), en que la carga de vidrio u otra materia o composición para producir la fibra, se reduce a estado fundido o de fluidificación mediante la aplicación de calor.

La materia fundida fluye desde el horno de fusión hasta el antecrisol (10), proporcionando el suministro de material 12 para la producción de la fibra al antecrisol. Dispuesto debajo de la pared inferior del antecrisol y en acoplamiento con la misma, va un alimentador o boquilla (14) en comunicación con un canal (15) 15 abierto en la pared inferior del antecrisol y por el que fluye el material (12) en el alimentador. En la forma que se ilustra, el alimentador va provisto de un orificio o salida única, a través de la cual es descargado un chorro (20) del material fundido para producir la fibra.

Colocado debajo del antecrisol (10) va un aparato para convertir el material del chorro, mediante fuerzas centrífugas, en varios cuerpos alargados o elementos primarios, que se reducen por medio de fuerzas adecuadas a fibras finas que se alejan de la zona de reducción en forma de columna hueca o haz de fibras. El aparato para la formación de la fibra va sostenido en un bastidor (24) u otro medio adecuado, estando provisto o do- 25



25  
228732

tado de un núcleo hueco (28) que comprende cojinetes anti-  
fricción (que no se ven). Los cojinetes de la parte  
del núcleo (28) sostienen giratoriamente un árbol (30)  
para su rotación alrededor de un eje esencialmente ver-  
5 tical.

La zona del extremo inferior del eje (30)  
va roscada o construida de otra manera para alojar un cu-  
bo (33) de una pieza giratoria, o rotor (35). El rotor va  
sostenido por el eje (30) y gira con el mismo. El eje (30)  
10 va provisto de poleas (36) que van unidas mediante correas  
de transmisión (37) con poleas (38) movidas por un motor  
(40) u otro medio adecuado sostenido en el bastidor (24),  
como se ilustra en la figura 1.

El rotor (35) va provisto de un dispositivo  
15 adecuado para dirigir la corriente de vidrio a una zona  
periférica del mismo. En la forma que se ilustra, el rotor  
(35) está formado por una pared inferior (42) dotada de  
una placa o pieza (44). La corriente (20) de vidrio u otro  
material para la producción de la fibra reblandecido al ca-  
20 lor, fluye a través del eje hueco (30) y choca contra la  
placa o pieza (44). El rotor (35) es accionado a una velo-  
cidad relativamente grande de 3000 r.p.m. o más, y el ma-  
terial de la corriente (20) que choca con la placa (44) se  
mueve hacia fuera, por las fuerzas centrífugas, en contac-  
25 to con una pared periférica (46) del rotor, estando provis-  
ta dicha pared (46) de un número relativamente grande de  
pequeñas aberturas (48). El material reblandecido para la



228732

producción de la fibra en la zona periférica del rotor es proyectado hacia fuera a través de las aberturas (48) bajo la influencia de las fuerzas centrífugas de rotación, formando filamentos primarios o cuerpos alargados (50) apropiados para ponerse en contacto con fuerzas efectivas para reducir los cuerpos a fibras finas.

En ciertas condiciones de funcionamiento, puede resultar conveniente suministrar calor adicional para mantener en el rotor el material para la producción de la fibra a temperaturas elevadas y para fines de arranque. A este fin, puede ir colocado un mechero tubular (49) dentro del eje (30) con aberturas en el extremo inferior para descargar en el rotor los gases calientes resultantes de quemar una mezcla combustible en el mechero. El mechero va provisto de un paso para alojar la corriente (20) de vidrio, y la mezcla combustible puede introducirse en el mechero (49) a través de un tubo (51).

La disposición puede ir dotada de una cámara de refrigeración (52) con tubos de entrada y de salida (53 y 54) para conducir refrigerante, por ejemplo, agua, dentro y fuera de la cámara (52). En la forma preferida, los elementos primarios o cuerpos alargados (50) se ponen en contacto con un chorro reductor de gases intensamente calientes, a temperaturas que sobrepasan la temperatura de reblandecimiento del material para la producción de la fibra, y moviéndose a grandes velocidades. Como se ve en la figura 1, un mechero de combustión interna (55) va



25

# 228732

sostenido por el bastidor (24), generalmente de forma anular, que rodea la zona superior de la construcción del rotor.

5 El mechero está revestido de material refractario (56) formando una cámara anular (57) apropiada para quemar una mezcla combustible generalmente por completo, en la zona limitada constituida por la cámara. Uno o más tubos o conductos (60) van dispuestos para descargar en la cámara (57) una mezcla combustible de gas y  
10 aire. Es preferible disponer un guardafuego (que no se ve) en la zona de entrada del tubo o tubos (60) en la cámara, con el fin de impedir el encendido anticipado en los tubos de abastecimiento de la mezcla.

15 Los gases de combustión de la cámara (57) sufren gran expansión, y los gases quemados o productos de combustión son descargados a grandes velocidades a través de un orificio limitado (64) que tiene forma anular, dispuesto generalmente concéntrico con la pared periférica (46) del rotor. El calor de los gases, reblandece más los elementos primarios o cuerpos alargados (50)  
20 que avanzan longitudinalmente por las fuerzas centrífugas, que son controladas de manera que proyecten los cuerpos (50) en el chorro, pero no a través del mismo, y el material reblandecido es reducido a fibras (68) por la velocidad de los gases del chorro. Se puede emplear gas combustible, como metano, propano o butano, como combustible  
25 del mechero. La mezcla de combustible y aire se introdu-



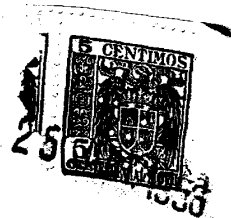
# 228732

ce en la cámara (57) a presiones relativamente bajas de 0.21 a 0.70 Kgs/cm<sup>2</sup>.

La cámara (57) puede ir subdividida mediante tabiques radiales (que no se ven) en departamentos, y se puede quemar la mezcla combustible en cada departamento. Los productos de combustión o gases quemados pueden descargarse desde los departamentos a través de ranuras de forma arqueada dispuestos en círculo constituyendo un chorro anular esencialmente. El chorro gaseoso estira los filamentos primarios á cuerpos alargados en fibras muy finas de longitudes variables, desde fibras de algunos cm. a las esencialmente contínuas. Debido al trayecto un poco curvo recorrido por los cuerpos primarios o alargados a medida que se mueven desde la pared periférica (46) al chorro reductor, las fibras reducidas se alejan desde la zona de reducción en un trayecto ligeramente espiral en figura o forma de cilindro hueco o haz (70) de fibras.

En la forma que se ilustra, el rotor (35) tiene preferentemente 15 a 25 cm. de diámetro y el cilindro hueco o haz de fibras, puede tener 20 a 45 cm. de diámetro, o más, dependiendo de la relación del chorro de reducción con los elementos primarios, así como de las dimensiones características y situación relativa del orificio limitado a través del cual son proyectados los gases del chorro.

El haz de fibras (70) se dirige hacia aba-



228732

jo debido a la influencia de la gravedad y a la velocidad de los gases del chorro de reducción, a un alojamiento o caja (74), esencialmente rectangular, que puede estar formada por chapa metálica. Las fibras del haz (70) se reúnen en el tramo superior (78) de un transportador sin fin (80) perforado, que va sostenido por rodillos (82 y 83), estando accionado el rodillo (82) por un motor (que no se ve) para mover el tramo superior (78) del transportador hacia la izquierda, como se ve en la figura 1.

Dispuesto debajo y en coincidencia con la caja o alojamiento (74), va un receptáculo (84) de chapa metálica constituyendo una cámara (85), que va unida por medio de un conducto (86), a un ventilador de aspiración o a otro origen de presión reducida. La zona de presión reducida constituida por la cámara (85) ayuda a reunir y mantener las fibras en la superficie del transportador y conduce fuera los gases consumidos del chorro reductor.

Cuando el haz de fibras se mueve en un trayecto normal, sin ser afectado por otras fuerzas, las fibras tienden a reunirse en un montón o masa, que tiene una zona central gruesa y las zonas del borde, delgadas. La esterilla formada con una masa fibrosa de este tipo no tendría espesor ni densidad uniformes.

El invento entraña la aplicación de fuerzas al haz de fibras para modificar la línea del recorrido de las fibras permitiendo la reunión de dichas fi-



228732

bras para formar una esterilla de características laminares y que es esencialmente uniforme en espesor y densidad en toda su área. Una disposición preferida comprende el choque de corrientes o chorros de aire o gas alternativamente contra zonas separadas del haz de fibras, dentro del alojamiento o caja (74), para producir el movimiento oscilatorio o movimiento de vaivén transversal de las fibras, a fin de conseguir un modelo u orientación perfeccionada de las fibras en la superficie de reunión o tramo (78) del transportador.

Como se muestra particularmente en las figuras 1 a 3, los tubos o conductos (90 y 91) descienden dentro de la caja (74), yendo colocados dichos tubos junto a las paredes opuestas de dicha caja. Las extremidades de los tubos (90 y 91) están provistas de toberas o boquillas (93 y 94), que van dispuestas para proyectar o dirigir corrientes de gas a través del área determinada por el alojamiento (74) y en zonas diametralmente opuestas del haz de fibras (70), como se ilustra en la figura 3.

Las toberas, o boquillas u orificios (93 y 94) sirven para descargar chorros de aire comprimido, vapor u otro medio gaseoso contra el haz de fibras y en funcionamiento alternativo, para producir el movimiento de vaivén o movimiento oscilante de dicho haz de fibras. Va dispuesto un dispositivo de válvula adecuado para efectuar alternativamente la descarga de corrientes de aire o chorros gaseosos desde las toberas (93 y 94).



# 228732

Como se ve en las figuras 3, 4 y 5, un dispositivo de válvula, que comprende una cubierta (100) va dispuesto exteriormente al alojamiento o caja (74) y de los tubos (90 y 91) unidos a la misma.

5                    Dentro de una cavidad de la cubierta (100) está situado un elemento de válvula giratoria (102) provisto de un eje (104), sobre el que va montado un mecanismo de tornillo sin fin y rueda helicoidal (106), que está  
10                    dispuesto en un alojamiento (105) junto al elemento de la válvula (102). El eje (104) va provisto de un tornillo sin fin (107) engranado con la rueda helicoidal (106). El eje (104) es accionado por motor (que no se ve) u otro método de impulsión adecuado.

                    Un tubo o conducto (112) está unido con la  
15                    cubierta (100) y con el abastecimiento de aire comprimido u otro gas a presión con objeto de producir los chorros para efectuar el movimiento de vaivén del haz de fibras. El tubo (112) conduce gas a presión a un canal o cámara (114) alargada en dirección vertical y situada en la pa-  
20                    red interior de la cubierta de la válvula (100). El elemento cilíndrico 102 de la válvula está provisto de pasos (116 y 118) separados verticalmente.

                    El tubo (90) está en comunicación con una  
                    cámara (120) situada en la pared interior de la cubierta  
25                    (100), y el tubo (91) se comunica con una cámara (122) que se halla en una pared de la cubierta.

                    Durante la rotación de la válvula girato-



25  
228732

ria (102), el paso (116) coincide con las cámaras (114 y 120), con lo que el aire comprimido u otro gas a presión suministrado a través del tubo (112) fluye por el paso (116) y por el tubo (90), y es descargado desde la tobera (93) para chocar contra una zona del haz de fibras (70). Cuando la válvula giratoria ha girado media revolución, el paso (118) del rotor (102) establece comunicación entre las cámaras (114 y 122) para conducir el aire comprimido u otro gas a través del tubo (91), a fin de descargarlo desde la tobera (94), en aplicación con una zona diametralmente opuesta del haz de fibras.

En las figuras 4 y 5 se observará que cuando el paso (116) está en posición eficaz para dirigir aire comprimido a través del tubo (90), el paso (118) no tiene comunicación con las cámaras (114 y 122), para que no fluya aire ni gas a través del tubo (91) y la tobera (94) cuando se está descargando desde la tobera (93) una corriente de aire del chorro de aire. Se da la circunstancia contraria cuando el rotor ha girado media revolución más, con lo que el paso (118) está en posición para conducir el aire comprimido a la tobera (93) para descargarlo desde la misma.

El grado o velocidad de rotación de la válvula giratoria (102) está sincronizada con la velocidad de formación de las fibras reducidas y la velocidad de descenso del haz de fibras para originar el balanceo, oscilación o movimiento de vaivén transversal

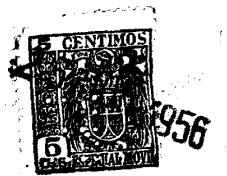


# 228732

del haz de fibras, a fin de efectuar la distribución de las fibras sobre la anchura del transportador (80).

La figura 2 representa la modificación de la forma del haz de fibras y su paso a la zona izquierda del alojamiento (74) bajo el impacto o choque de un chorro de aire de la tobera (94). Esta exposición es sólo ilustrativa, pues bajo el impacto de los chorros, el haz se deforma hasta cierto punto y pierde su forma original. Esta deformación es tanto mayor cuanto más finas son las fibras. Los haces compuestos de fibras de diámetros de 0.005 mm., por ejemplo, se deforman muy fácilmente, y muchas de las fibras se dirigen como fibras individuales de una parte a otra a través de la superficie de reunión. Por otra parte, los haces compuestos de fibras más gruesas, es decir de unos 0,1 mm. de diámetro, tienden a permanecer sumamente íntegros bajo la acción de los chorros de aire y a moverse de una parte a otra a través de la superficie de reunión con pequeña deformación. El chorro de aire de la tobera (94) se interrumpe a medida que la rotación del elemento de la válvula (102) mueve el paso (118) fuera de la comunicación con las cámaras (114) y (122), y el paso (116) se pone en comunicación con las cámaras (114 y 120) para efectuar la descarga del aire comprimido desde la tobera (93).

Las fibras del haz, bajo la influencia de un chorro de aire de la tobera (93), son impulsadas hacia una posición a la derecha, como se ve en la figura 2,



228732

haciendo que las fibras sean depositadas en la superficie de reunión (78) dislocadas en relación con las fibras depositadas sobre la superficie de reunión que avanza mediante el movimiento transversal precedente del haz de fibras. Por este procedimiento de chorros dirigidos continúa y sucesivamente contra el haz de fibras en direcciones transversales opuestas a tal velocidad, que las fibras se reunen en una serie de zonas que se extienden a través de la superficie de reunión, se forma una esterilla de características muy perfeccionadas.

La figura 6 ilustra una de las toberas de aire, siendo el orificio (95) de la misma de 38 mm. de largo, aproximadamente. Aunque la corriente o chorro de gas de este tamaño de orificio no da por resultado el despliegue sustancial en abanico de la corriente de aire o gas, el choque del estrecho chorro de aire contra el haz de fibras es suficiente para efectuar un cambio esencial en la dirección del trayecto de las fibras.

La figura 7 ilustra una forma modificada del orificio para dirigir un chorro gaseoso contra el haz de fibras. En esta forma, el tubo (90) va dotado de una construcción de tobera (125) con una cámara interior hueca; la pared frontal de la construcción de la tobera está provista de varios orificios o aberturas separadas (127), a través de las cuales es descargado el aire o gas a presión de la cámara de tobera en varias corrientes o chorros que; en realidad, forman un chorro de aspecto de cuchillo



## 228732

alargado horizontalmente. Se comprenderá que se puede  
abrir una ranura continua alargada en la pared frontal  
de la construcción de la tobera (125), a través de la  
cual puede ser descargado el aire comprimido u otro gas  
a presión.

La construcción del orificio (125) puede  
hacerse para producir un chorro de cualquier anchura que  
se desee, pero se ha hallado que es satisfactorio un cho-  
rro de 15 a 20 cm. de ancho en la zona de descarga desde  
el orificio para mover las fibras en direcciones alternas  
transversales, con objeto de producir una estructura adecua-  
da de la esterilla en la zona de reunión.

Cuando se desea producir esterillas del haz  
de fibras con un alto grado de integridad de la masa, se  
puede pulverizar un aglutinante u otro material de recu-  
brimiento de la fibra sobre el haz de fibras a medida que  
desciende a través de la caja o alojamiento (74). Como se  
ve en particular en la figura 3, los tubos de suministro  
(121) del aglutinante pueden ir dispuestos adyacentes a  
cada zona de la esquina de la caja o alojamiento (74) en  
la entrada superior al alojamiento o caja. Cada tubo (121)  
puede ir provisto de un inyector o tobera (123) de dis-  
tribución del aglutinante, a través del cual se proyecta  
una pulverización de aglutinante (124) sobre el haz de  
fibras desde varias direcciones. Se observará en la fi-  
gura 2, que el aglutinante se aplica en la zona superior  
de la caja (74) y preferentemente sobre la zona de choque



228732

de los chorros o corrientes de aire contra el haz para hacer oscilar el mismo.

La figura 1 ilustra el tramo (78) del transportador (80) como superficie de reunión de las fibras del haz y muestra las fibras reunidas en una capa (130) antes de haberse comprimido en una esterilla de espesor predeterminado. Un mecanismo para aplanar las capas de fibras en estado más compacto, comprende un eje (132) provisto de brazos (133). Los brazos sostienen giratoriamente rodillos 134 que se ponen en contacto con las fibras siendo accionado el eje (132) a una velocidad y en una dirección tal, que los rodillos (134) se ponen en contacto con las fibras de la masa reunidas primeramente en el tramo (78).

Las fibras pueden ser comprimidas en una esterilla del espesor que se desee por medio de un rodillo calibrador (135). Se puede conducir la esterilla comprimida de fibras a un segundo transportador (136), que traslada la esterilla a través de un horno (137) u otra forma de zona de cura para curar o endurecer el aglutinante en la esterilla de fibras.

La figura 8 ilustra una disposición mediante la cual se hace oscilar o efectuar un movimiento de vaivén a dos haces de fibras, que se forman simultáneamente y están dispuestos en alineación transversal, para formar una esterilla. Cada uno de los haces de fibras (131 y 131') esté formado por medios individuales para la formación de la fibra de las características que se



25

# 228732

aprecian en la Figura 1. Los medios individuales para la formación de la fibra están dispuestos adyacentes y cada uno recibe un suministro de vidrio, que se reduce a fibras para formar los haces (131 y 131'). Un alojamiento o caja (74') esencialmente rectangular, sirve para recibir los haces de fibras que se reúnen en el tramo superior (78') de un transportador de correa sin fin del tipo que se ilustra en la figura 1.

Se disponen medios para acelerar el movimiento de vaivén u oscilación transversal, esencialmente concomitante, de los haces de fibras para superponer los haces en una formación de esterilla. Colocados en las paredes o lados del alojamiento (74') van tubos (138 y 140) provistos, respectivamente, de orificios o salidas (139 y 141). Los tubos (138 y 140) están unidos con un mecanismo de válvula (100') que contiene un dispositivo de válvula giratoria del tipo que se ve en las figuras 4 y 5, para dirigir intermitentemente aire comprimido a través de los tubos.

Unido al tubo (138) va un segundo tubo (142) provisto de un orificio o tobera (143), y unido al tubo (140) va un tubo (144) provisto de un orificio (145). El aire comprimido u otro gas se introducen en el mecanismo de la válvula giratoria a través del tubo (112').

Las toberas (139 y 143) van unidas entre sí por los tubos (138 y 142) y reciben simultáneamente el aire comprimido desde el abastecimiento a través del



# 228732

mecanismo de la válvula (100') para descargarlo desde las toberas (139 y 143) contra los haces de fibras (131 y 131'). Se observará que la tobera (139) está situada preferentemente para proyectar una corriente gaseosa o chorro de  
5 aire contra el haz de fibras (131) en dirección transversal y esencialmente normal al movimiento del haz de fibras, mientras que la tobera (143) se dirige hacia abajo y está dispuesta angularmente para que el chorro procedente de la misma choque con el haz de fibras (131') en  
10 ángulo agudo. Así, como se ve en la figura 8, cuando las toberas (139 y 143) funcionan para dirigir chorros contra los haces de fibras, los dos haces de fibras se mueven hacia la derecha, como se ve en la figura 8.

Las toberas (141 y 145) están unidas entre  
15 sí por los tubos (140 y 144). Cuando el dispositivo de la válvula ha girado hasta una posición particular, se interrumpen los chorros de las toberas (139 y 143), e inmediatamente después se establecen los chorros de aire de las toberas (141 y 145) para mover los haces de fibras  
20 (131) y 131') en la dirección opuesta. Por el funcionamiento alternativo de los pares de orificios o toberas que producen los chorros de aire, los haces de fibras se superponen en direcciones transversales, y a medida que la superficie de reunión (78') va moviéndose continuamente,  
25 los haces de fibras se superponen escalonadamente y las capas o superposiciones constituyen una formación de esterilla laminar.



# 228732

En ciertas condiciones de funcionamiento, como, por ejemplo, donde los haces de fibras están próximos, se puede eliminar el empleo de chorros de aire desde las toberas (143 y 145). En este método de funcionamiento, se puede aumentar la velocidad de los chorros de aire de las toberas (139 y 141), aumentando la presión del aire comprimido para que el movimiento transversal de las fibras que chocan directamente con el chorro de aire, sea transmitido a las fibras del haz inmediato, ya por contacto directo de las fibras o ya por el movimiento del aire comprendido entre los haces de fibras.

Se puede hacer oscilar o mover una disposición en serie de haces de fibras dispuestos en el sentido longitudinal de la dirección del movimiento de una superficie de reunión, en direcciones transversales en la superficie de reunión o transportador de la fibra, para constituir una formación de esterilla. En la figura 9 se ilustra una disposición de este tipo. Varios haces de fibras, estando formado cada haz de fibras por un aparato del tipo que se ilustra en la figura 1, van dispuestos longitudinalmente en un transportador de correa sin fin (150), que forma una superficie de reunión. La figura 9 es una vista en planta, que muestra tres haces o columnas tubulares de fibras (152, 153 y 154), alineadas normalmente en el centro de la superficie de reunión o transportador (150).

Los haces de fibras descienden simultáneamente por una caja ó alojamiento (156) esencialmente rec-



## 928732

tangular. Las paredes laterales de la caja o alojamiento (156) llevan dispuestos adyacentes e interiormente, inyectores o toberas, a través de los cuales se dirigen chorros o corrientes de aire comprimido u otro gas para producir el movimiento transversal de vaivén o movimiento oscilatorio de los haces de fibras. Un primer grupo de toberas, que comprende toberas individuales (160, 161 y 162), están unidas entre sí por tubos adecuados y sirven para proyectar simultáneamente corrientes de gas contra los haces de fibras adyacentes.

Las fibras del haz central (153) son adecuadas para oscilar en direcciones opuestas en cualquier momento a la dirección de oscilación de las fibras de los haces (152 y 154). Así, una corriente de aire de la tobera (161) impulsa el haz de fibras (153) a moverse hacia la izquierda, y las corrientes de aire de las toberas (160 y 162) impulsan a los haces (152 y 154) a moverse hacia la derecha, como se ve en la figura 9.

Un segundo grupo de toberas, que comprende de toberas individuales (165, 166 y 167), están dispuestas para descargar corrientes de aire o chorros de aire contra los haces de fibras para mover las fibras transversalmente en direcciones opuestas. Los chorros de aire de las toberas (165 y 167) impulsan los haces de fibras (152 y 154) hacia la izquierda, mientras que el chorro de la tobera (166) se pone en contacto con el haz de fibras intermedio (153) y le impulsa en dirección opuesta,



# 228732

como se ve en la figura 9, El funcionamiento alternativo de los dos grupos de toberas para producir chorros de aire, puede estar controlado por la construcción de una válvula giratoria (100') del tipo que se aprecia (100) en las figuras 4 y 5 a fin de poner los chorros en funcionamiento en la propia relación de fase con los haces oscilantes para producir el movimiento de vaivén de las fibras de los haces sobre el área transversal de la zona de reunión o transportador (150).

10 Aunque en la figura 9 se ilustran tres haces de fibras, se comprenderá que se pueden disponer haces de fibras adicionales a lo largo del transportador de reunión para formar una esterilla de tipo laminar.

15 La disposición de los haces de fibras que se ve en la figura 8, puede ir combinada con la disposición de los haces de fibras que se ven en la figura 9, para producir una esterilla de espesor sustancial y de anchura excepcional. Mediante una regulación o sincronización adecuada de los chorros de aire o corrientes de 20 aire empleados para acelerar el movimiento de oscilación o de vaivén de los haces de fibras con la rapidez de movimiento del transportador de reunión, se puede determinar y controlar la cantidad de fibras depositadas en una 25 dimensión longitudinal dada de la esterilla o el grado de superposición de las capas sucesivas, y las fibras de los haces depositadas sobre la superficie de reunión en espesor esencialmente uniforme.



JUN. 1956

# 228732

Modificando la regulación o fases de oscilación del haz de fibras, se pueden obtener diferentes modelos de orientación de las fibras en una esterilla. Controlando la frecuencia y amplitud de oscilación del haz o haces de fibras mientras se depositan o reúnen las fibras en un transportador en movimiento, se puede formar una esterilla de tipo laminar de espesor esencialmente uniforme en toda su área, o bien, se puede formar una esterilla con zonas longitudinales de mayor espesor.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 25 de Mayo de 1955, bajo el Núm. 510.946, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

1º. - Procedimiento de fabricación de

228732



5 fibras de vidrio y fibras de material similar, en que se aplican fuerzas centrífugas a material reblandecido por calor para formar la fibra, a fin de dar al material forma de cuerpos alargados y proyectar los cuerpos en un chorro gaseoso de forma anular para reducir así los cuerpos a  
10 fibras finas, siendo llevadas las fibras en el chorro para formar un haz hueco de fibras que se alejan del lugar de formación de las fibras y hacia una superficie de reunión; caracterizado en que se aplican alternativamente fuerzas  
15 al haz desde lados opuestos, para mover las fibras de una parte a otra transversalmente a la dirección del recorrido del chorro y distribuir las sobre la superficie de reunión.

2º. - Procedimiento de la reivindicación

1, en que las fuerzas se aplican mediante chorros gaseosos.

15 3º. - Procedimiento de la reivindicación 1, en que las fuerzas se aplican mediante chorros de aire procedentes de ventiladores dirigidos contra el haz generalmente en ángulo recto con la dirección en que se mueve el haz desde el lugar de formación de las fibras.

20 4º. - Procedimiento de la reivindicación

1, en que la superficie de reunión se mueve en su plano en ángulo recto, generalmente, con el recorrido del haz de fibras hacia la superficie y obliga a moverse a las fibras del haz a través de la superficie transversalmente a la dirección del movimiento de la superficie.  
25

5º. - Procedimiento de la reivindicación

4, en que se disponen varios chorros de forma de anillo



228732

en una fila, que generalmente es paralela a la dirección del movimiento de la superficie de reunión.

5 6ª. - Procedimiento de la reivindicación 5, en que, por lo menos, dos de las fuerzas aplicadas a los haces desde su mismo lado no tienen una misma fase entre sí.

7ª. - Procedimiento de fabricación de fibras de vidrio y fibras de material similar.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas por una sola cara.

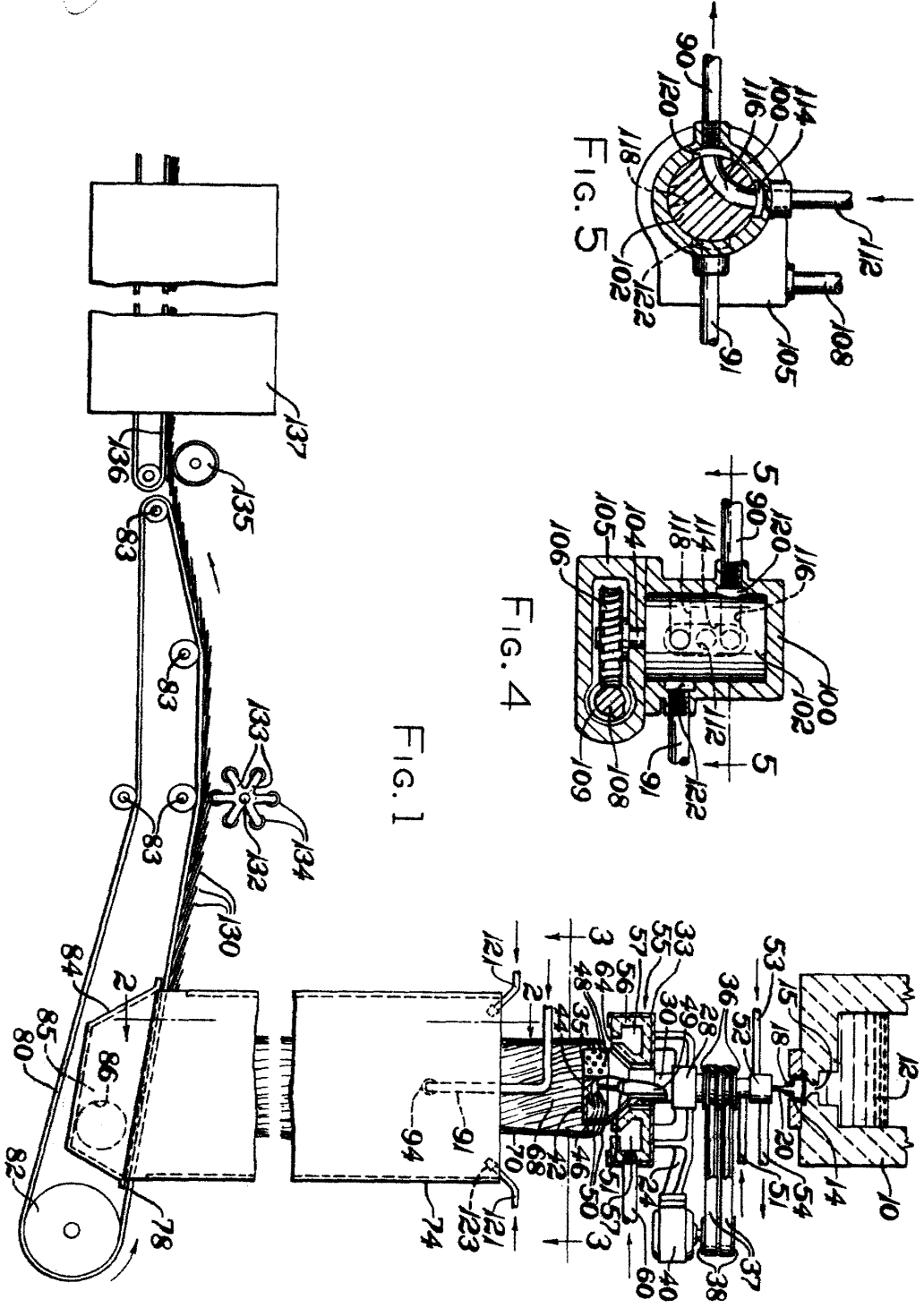
Madrid 25 JUN. 1956

P. A.

Alberto de Ezaburu  
Por Poderes

228732

257



*Handwritten signature or mark*

228732 25



FIG. 2

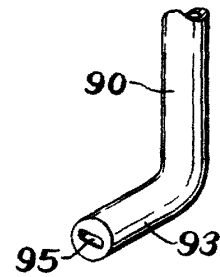
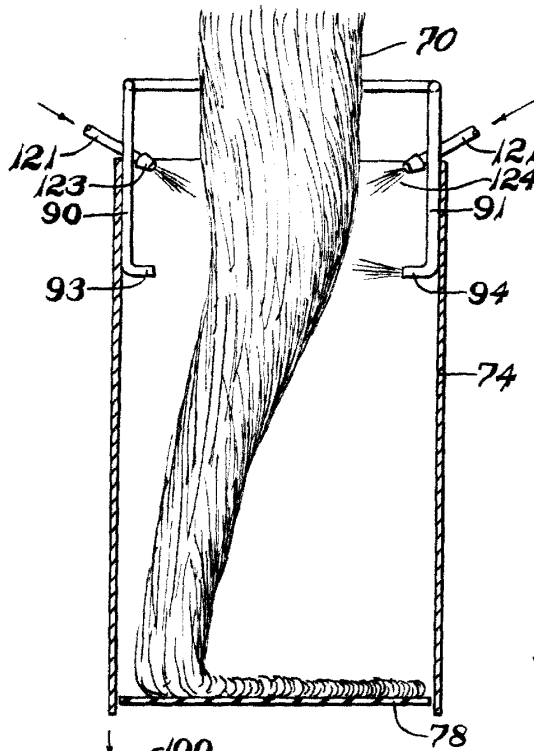


FIG. 6

FIG. 3

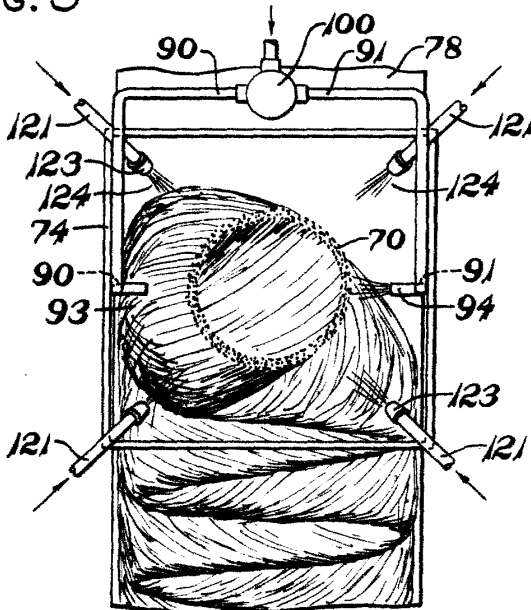
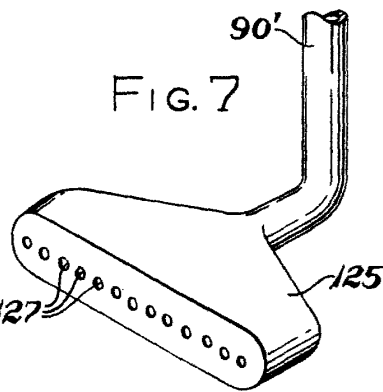
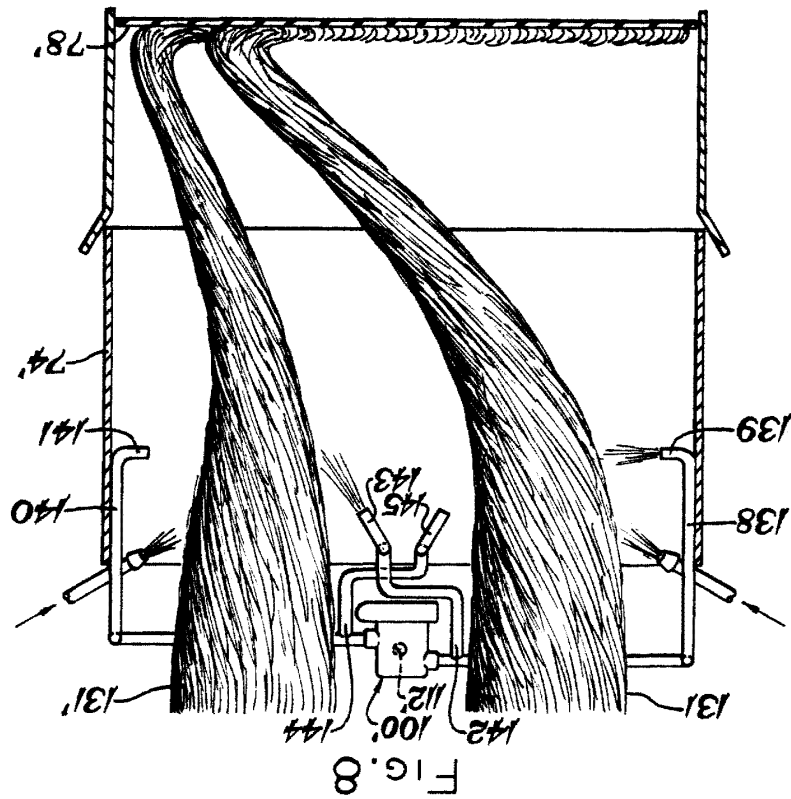
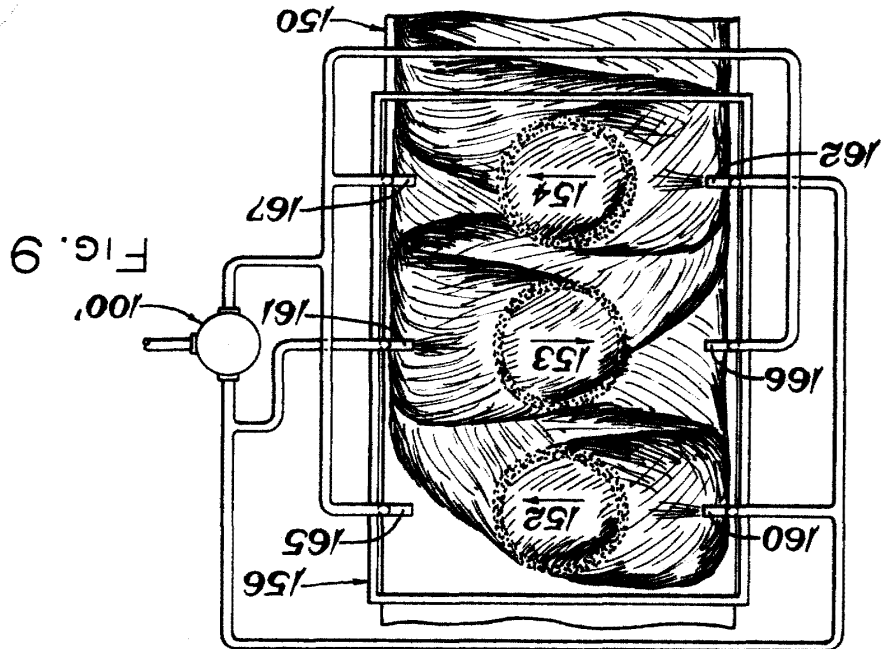


FIG. 7



*Handwritten signature or initials.*

*Fig. 9*



228732 / 25