



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la memoria e junta.

ES	11	NUMERO	467.008	AT
	21	FECHA DE PRESENTACION	15-2-1978	

- 5 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		769.086	16-2-1977		EE.UU.
		842.638	17-10-1977		"

37	FECHA DE PUBLICIDAD	38	CLASIFICACION INTERNACIONAL	39	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C03B		

34	TITULO DE LA INVENCION
"APARATO PARA PRODUCIR UNA ESTERA DE FIBRAS DE VIDRIO"	

36	SOLICITANTE (S)
JOHNS-MANVILLE CORPORATION	
(5060 CIP-B)	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Ken-Caryl Ranch, Denver, Colorado 80217, EE.UU.	

35	INVENTOR (ES)
Romain Eugene Loeffler	

35	TITULAR (ES)

35	REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	
(P.-68.226)	

jga

1

5 Perfeccionamientos en la fabricación de productos de vidrio, en que se dirigen corrientes gaseosas de fibra a través de conductos desde una dirección en general horizontal hacia abajo en una dirección en general vertical hacia una superficie de recogida móvil, cuyos perfeccionamientos son que los tubos de formación están asociados telescópicamente con partes en pendiente hacia abajo de los conductos y soportados de modo que los tubos de formación pueden ser situados a diversas distancias por encima de la superficie de recogida y con varias orientaciones angulares con relación a la superficie de recogida móvil. Además, la forma de los tubos de formación permite producir corrientes gaseosas adicionales de fibras. Manipulando selectivamente la altura y la orientación de los tubos de formación, se mejora grandemente la capacidad de producir un depósito uniforme de material sobre la superficie de recogida móvil. También se describen un método y un aparato para la aplicación de aglomerantes. En la periferia de las lumbreras de descarga de los tubos de formación individuales hay situadas boquillas de pulverización de aglomerante individuales y que pueden ser ajustadas para ser sujetadas con cualquier ángulo deseado, produciéndose con ello una distribución mejorada de aglomerante sobre las fibras de vidrio.

15

20

25

30

Este invento corresponde a la producción de esteras de fibras de vidrio. De una manera usual, se alimentan fila-

1 mentos primarios continuos de vidrios a un chorro gaseoso
de gran velocidad muy caliente, el cual adelgaza el vidrio
convirtiéndolo en fibras finas. Para producir los chorros en
5 general horizontales se utiliza una batería de quemadores,
y las corrientes gaseosas de fibras son conducidas a través
de tubos de formación para ser descargadas sobre una super-
ficie de recogida agujereada móvil. En general, como se ha
ilustrado en la Patente Canadiense número 580.969, se emplea
10 un tubo de formación común aunque, como se ha descrito en
la Patente para los EE. UU. nº 3.076.236, se puede utilizar
una batería de tubos de formación montados de modo fijo pa-
ra entregar fibras a la región de la superficie de recogida.
A cada lado del tubo de formación, junto al extremo de des-
15 carga, hay situado un colector de aglomerante de alta pre-
sión que tiene una pluralidad de boquillas de pulverización
estacionarias que se extienden longitudinalmente. El flujo
de aglomerante a cada una de las boquillas se controla indi-
vidualmente por medios valvulares adecuados. En funcionamien-
to, las boquillas hacen que la solución de aglomerante sea
20 pulverizada en una nube de niebla de pulverización a través
de la cual pasa la corriente fibrosa. Al tratar de conseguir
una distribución uniforme de aglomerante en la estera de fi-
bra de vidrio resultante por el método usual, se activan o
se desactivan selectivamente boquillas individuales hasta
25 que se consigue un patrón de rociado adecuado, es decir, has-
ta que el aglomerante es dispersado uniforme y adecuadamen-
te sobre las fibras de vidrio.

Aunque se pueden fijar uniformemente el régimen de
masa fundida del crisol, las velocidades de los rodillos de
30 tracción y las presiones de quemadores de un aparato típico

1 de producción de esteras de fibra, jamás hay realmente una
completa uniformidad de producción de fibra a través del ex-
tremo caliente de la máquina, debido a las inevitables pe-
queñas pero apreciables diferencias entre cada uno de los
5 medios de generación de fibra. Otra característica importan-
te de la máquina viene dada por el hecho de que la corrien-
te de gases de gran velocidad y de aire inducido tiene una
considerable cantidad de energía, la cual origina un alto
grado de turbulencia dentro del tubo de formación así como
10 la canalización de la trayectoria del flujo a través de la
superficie de recogida. Un efecto del complicado patrón de
flujo gaseoso y de las variaciones en la generación de fibra
a través del extremo caliente de la máquina, es que el depó-
sito de las fibras de vidrio sobre la superficie de recog-
15 da móvil no es uniforme.

Según los métodos anteriores, a fin de garantizar
que se satisficieran las especificaciones de fabricación y que
se reducían las pérdidas por desechos, especialmente en la
puesta en funcionamiento de la máquina y en el cambio de un
20 producto a otro (que tuviesen diferentes especificaciones),
el perfil ondulado de una estera no uniforme era nivelado
mediante la apropiada manipulación de los diversos parámetros
de funcionamiento. Por ejemplo, se variaban las presiones
de los quemadores en un intento de aumentar los depósitos en
25 las regiones de depresiones y de disminuir los depósitos en
las regiones de más espesor de la estera. Este procedimien-
to era complicado puesto que un cambio en la presión de un
quemador, por ejemplo, de un quemador central, no producía
necesariamente un cambio de grosor de la estera correspon-
30 diente en el centro de la estera, o en cualquier posición

1 predeterminada, debido a los cambios de velocidad y de direc-
ción que eran inducidos dentro del tubo de formación por un
cambio en la presión de quemador. También es ilustrativo de
la complejidad de las técnicas de control en la técnica an-
5 terior el fenómeno por el cual, al cambiar de un producto a
otro de diferente densidad, los cambios de presión uniformes
a través de la batería de quemadores no darán necesariamen-
te por resultado un segundo producto que tenga una estera de
grosor uniforme.

10 El rociado de aglomerante puede también producir un
efecto sobre el tendido de las fibras en la formación de la
estera, de modo que el ajuste individual de las válvulas de
boquilla de aglomerante daba frecuentemente por resultado di-
ficultades en el equilibrado del perfil de la estera.

15 Los métodos de control antes mencionados han demos-
trado ser imprecisos y frecuentemente aleatorios, y se han
usado con un éxito limitado solamente por aquellos usuarios
de las máquinas quienes, a través de la experiencia, han de-
sarróllado la técnica de la manipulación de las boquillas de
20 aglomerante y de las presiones de los quemadores. Puesto que
un cambio en la presión de quemador se traduce necesariamen-
te en un cambio del diámetro de la fibra, la manipulación de
las presiones de quemador entraña siempre el riesgo de que
los diámetros de las fibras varíen hasta quedar fuera de las
25 especificaciones; siendo de gran importancia en la fabrica-
ción de aislamientos de fibra de vidrio, y en particular en
la fabricación de medios de filtrado, el mantenimiento de la
uniformidad de los diámetros de las fibras. La manipulación
de las boquillas de rociado de aglomerante para conseguir una
30 distribución uniforme de las fibras, perjudicaba a la unifor

1 unidad de la distribución de aglomerante en la estera resul-
tante.

5 Siempre que existe una región con falta de unifor-
midad en la masa de un medio de filtro, ya sea debida a va-
riaciones en la densidad de material, en el diámetro de las
fibras o en el tanto por ciento de aglomerante, se reducen
notablemente la vida eficaz y las actuaciones del filtro.
Por consiguiente, la industria de los filtros de fibra de vi-
drio persigue la fabricación de productos de características
10 uniformes dentro de tolerancias razonablemente estrechas.

 El presente invento se refiere a un método y un apa-
rato perfeccionados para producir una estera de fibra de vi-
drio de densidad sustancialmente uniforme y en una realiza-
ción a ritmos sustancialmente aumentados. De acuerdo con el
15 invento, se han previsto tubos de formación y boquillas de
aglomerante susceptibles de manipulación. En el funcionamien-
to del aparato de acuerdo con el invento, una batería de ge-
neradores de fibra descargan una corriente gaseosa de fibras
en un grupo correspondiente de conductos estacionarios de
20 forma acodada, los cuales imprimen un giro a las corrientes
de fibra desde una dirección horizontal para que sean descar-
gadas hacia abajo, hacia una superficie de recogida móvil.
Los tubos de formación están montados telescópicamente sobre
las partes en pendiente hacia abajo de los conductos y cada
25 uno puede ser movido en una forma similar a un péndulo a la
izquierda o a la derecha de la línea central del conducto
estacionario para ser sujetado en una de entre varias orien-
taciones. Siempre que se esté produciendo una estera de gro-
sor no uniforme, los tubos de formación pueden ser manipula-
30 dos individualmente para dirigir el depósito de fibras de

1 modo que se llenen las regiones bajas en el perfil de la es-
tera y se disminuya el depósito de fibras en las regiones
altas, de modo que se consiga rápidamente un perfil de este-
ra satisfactoriamente nivelado. En el funcionamiento de una
5 máquina para producir esteras de fibra de acuerdo con el in-
vento, se lleva un registro del ajuste de tubo de formación
mejor para cada uno de los diversos productos de fibra de vi-
drio producidos en la máquina. Así, en la puesta en marcha
de la máquina para cualquier producto dado o en el cambio
10 de un producto a otro se pueden ajustar los tubos de forma-
ción al ajuste predeterminado apropiado.

Otra característica del invento radica en el hecho
de que los tubos de formación montados telescópicamente, co-
mo un grupo, pueden estar montados con sus extremos de des-
carga situados a varias distancias seleccionadas por encima
15 de la superficie de recogida. Esta característica facilita
la conversión de la máquina para producir esteras para dife-
rentes usos finales. Por ejemplo, el aislamiento de fibra de
vidrio se produce en general con más altas velocidades de
tracción y presiones de quemador que para los medios de fil-
20 tro de fibra de vidrio, y el consiguiente factor de disipa-
ción de calor requiere en general un tubo de formación más
corto, que puede ser proporcionado fácilmente mediante el
aparato que realiza el invento.

25 En una realización del invento los generadores de
fibra están dispuestos en dos líneas separadas entre sí ho-
rizontalmente, estando los generadores de la primera línea
al tresbolillo lateralmente con respecto a los generadores
de la segunda línea. Los chorros gaseosos de los generadores
30 de la primera línea salen en la dirección de la segunda lí-

1 nea de generadores, y viceversa. Los tubos de formación y
las partes inferiores de los conductos de forma acodada aso-
ciados con la primera línea de quemadores se intercalan con
los tubos de formación y los conductos asociados con la se-
5 gunda línea de quemadores. Los tubos de formación y los con-
ductos son lo suficientemente estrechos como para permitir
su acomodo en una sola fila que se extiende transversalmen-
te dentro de la anchura de la superficie de recogida, y pa-
ra permitir también el movimiento similar a un péndulo y ver-
10 tical descrito en lo que antecede.

El invento abarca además a un sistema de aplicación
de aglomerante que tiene colectores de aglomerante que se
extienden longitudinalmente a lo largo de cada lado de la lí-
nea de tubos de formación y situados también en los espacios
15 entre tubos de formación adyacentes. Desde cada colector de
aglomerante se extienden una pluralidad de medios controla-
dos por válvula que tienen boquillas dispuestas adyacentes
a las lumbreras de descarga de los tubos de formación para
aplicar un rociado pulverizado de aglomerante desde cualquier
20 ángulo o posición que sea necesario para recubrir eficaz y
efectivamente las fibras. La flexibilidad de los medios de
aplicación de aglomerante complementa la capacidad de ajus-
te de los tubos de formación y permite mantener uniforme la
distribución de aglomerante cuando se redistribuyen los tu-
25 bos de formación. Además, la universalidad de la colocación
en posición de la boquilla permite ajustes precisos que ga-
rantizan un mínimo de desperdicio de aglomerante y la unifor-
midad de la distribución de aglomerante sobre la estera.

El objeto principal del invento es proporcionar un
30 método y un aparato perfeccionados para depositar fibras so-

1 bre una superficie de recogida móvil, de una forma que garantiza un grueso uniforme de la estera.

Otro objeto del invento es proporcionar un método y un aparato perfeccionados para aplicar aglomerante a las
5 fibras.

Todavía otro objeto es proporcionar un método y un aparato para aumentar el volumen de fibras producidas y depositadas sobre la superficie de recogida móvil.

Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes de la descripción detallada de la realización preferida que se hace aquí en lo que sigue.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aparato de producción de estera de fibra de acuerdo con el invento;

15 La Fig. 2 es una vista fragmentaria, en alzado frontal, que ilustra los tubos de formación destinados a ser soportados con diferentes orientaciones angulares y colocaciones verticales con relación a la superficie de recogida;

La Fig. 3 es una vista fragmentaria, en alzado, tomada desde el extremo de la izquierda del aparato como el
20 ilustrado en la Fig. 1; y

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de una forma modificada del aparato ilustrado en la Fig. 1.

La Fig. 5 es una vista fragmentaria, en perspectiva, con partes recortadas, que ilustra unos medios diferentes y preferidos para subir y bajar los tubos de formación.

Con referencia a la Fig. 1, filamentos "F" de vidrio primarios relativamente gruesos son producidos en una
25 capa de crisoles alineados, no ilustrados, y son alimentados a las separaciones de agarre de pares de rodillos de tracción
30

1 ll que giran en relación sincronizada para adelgazar los fi
lamentos F de vidrio. Una pluralidad de quemadores 12 diri-
gen chorros gaseosos calientes en una trayectoria sustancial-
mente horizontal para adelgazar todavía más los filamentos
5 F convirtiéndolos en fibras de vidrio finas. Los chorros ga-
seosos y el aire inducido y las fibras arrastradas en ellos
son conducidos a través de conductos 13 de forma acodada
montados fijos. Los conductos 13, los cuales son de idéntica
configuración, comunican un giro a las corrientes gaseosas
10 desde el plano horizontal hacia abajo, hacia una superficie
14 de recogida agujereada móvil. Un número correspondiente
de tubos de formación 15 ajustan telescópicamente sobre las
partes 13a dirigidas hacia abajo y los conductos 13.

15 Como se ha ilustrado en la Fig. 2, la pared que mi-
ra hacia adelante de cada tubo de formación 15 tiene unidos
a la misma bastidores de montaje superior e inferior 16a y
16b, respectivamente, situados uno encima de otro en aline-
ación vertical. Cada bastidor de montaje 16a o 16b comprende
una placa de base 17 y una ménsula 18 vertical que se extien-
de hacia adelante. Las ménsulas 18 tienen bordes inferiores
20 que son en general horizontales y están destinados a aplicar-
se a cualquiera de una serie de muescas 19 que se extienden
en agrupamientos separados a lo largo del borde superior de
una cremallera 23 montada fija. Los tubos de formación 15 es-
25 tán apoyados y son mantenidos estacionarios por la aplicación
de las ménsulas 18 del bastidor de montaje con unas seleccio-
nadas de las muescas 19.

30 Un tubo de formación 15 puede ser desaplicado de su
montaje sobre la cremallera 23 elevándolo para ello hasta el
punto de que el borde inferior de la ménsula 18 deja libre

1 la parte superior de las muescas 19. Debido a la parte 13a
en pendiente hacia abajo estacionaria del conducto 13, la
parte superior del tubo de formación 15 permanecerá relati-
vamente estacionaria y actuará como un punto de pivote para
5 permitir que el tubo 15 de formación desaplicado sea manipu-
lado en forma similar a un péndulo a la izquierda o a la de-
recha de la línea central del conducto fijo 13. El tubo de
formación 15 puede entonces ser bloqueado con una orientación
angular seleccionada diferente, siendo para ello bajado de
10 modo que la ménsula 18 asiente en una posición de muesca di-
ferente en la cremallera 23.

Los conductos fijos 13 y los tubos de formación 15
son de sección transversal rectangular, y un material adecua-
do para su fabricación es acero inoxidable 309 de 1,9 mm de
15 espesor. Como puede apreciarse mejor en la ilustración de la
Fig. 1, las aberturas de los quemadores 12 tienen una confi-
guración rectangular que es alargada en dirección transver-
sal a la dirección de movimiento de la superficie de recogida,
y las correspondientes aberturas de recepción de chorro
20 de cada conducto estacionario están orientadas de modo simi-
lar. Al girar hacia abajo los conductos 13, sus dimensiones
de sección transversal rectangular cambian a un alargamien-
to que se extiende en la dirección de movimiento de la super-
ficie de recogida. Los tubos de formación 15 tienen una con-
figuración similar a la extremidad hacia abajo del conducto
25 13. El extremo de salida de cada tubo de formación 13 adyacen-
te a la superficie de recogida tiene una configuración rec-
tangular, con los lados largos paralelos a la dirección de
movimiento de la superficie de recogida. La anchura del extre-
mo de salida de los tubos de formación es lo suficientemente
30

1 estrecha como para proporcionar el espaciamiento entre tu-
bos de formación adyacentes para permitir el desplazamiento
lateral deseado de la parte inferior de los tubos de forma-
ción sobre la cremallera de montaje 23. En las regiones de
5 enchufe de los tubos y conductos la holgura entre tubo y
conducto deberá ser como máximo lo suficientemente grande co-
mo para no limitar las manipulaciones angulares deseadas de
los tubos de formación.

Como se ha ilustrado en las Figs. 1 y 3, colectores
10 24 de aglomerante de alta presión se extienden transversal-
mente a través de la parte frontal y la parte posterior de
la batería de tubos de formación 15. Una pluralidad de vál-
vulas de fluido 25, en relación en paralelo, conectan los
colectores 24 de aglomerante a un número correspondiente de
15 tuberías flexibles 16 de alta presión, las cuales están a su
vez conectadas a tuberías 27a o 27b de aplicación de aglome-
rante y a boquillas 28 de pulverización de aglomerante. Ex-
tendiéndose también a ambos lados de la batería de tubos de
formación 15, en relación espacial de paralelos con los co-
20 lectores 24 de aglomerante y la cremallera de montaje 23 hay
ejes 30a y 30b de montaje de boquillas, los cuales soportan
portadores 31 de tubería de aglomerante sobre los ejes de
montaje 30a y 30b. Las tuberías 27a y 27b ajustan a desliza-
miento a través de agujeros en los portadores 31 y están fi-
25 jadas en ellos por tornillos de bloqueo 32.

Hay dos configuraciones de tubería de aplicación
de aglomerante, como se ha ilustrado en la Fig. 3. Una es la
tubería recta 27a que está situada a ambos lados de los tu-
bos de formación 15 y montada sobre los ejes de montaje 30a.
30 El segundo tipo es una tubería 27b en ángulo de 90° situada

1 en un lado de los tubos de formación 15 y soportada por el
eje de montaje 30b. Como se ilustra en las Figs. 1 y 2, la
tubería recta 27a está dispuesta en general para tener una
boquilla 28 adyacente a la parte frontal y a la parte poste
5 rior de cada tubo de formación 15, y la tubería 27b en ángu
lo de 90° está dispuesta en cada uno de los espacios entre
tubos de formación así como en el lado exterior de cada uno
de los dos tubos de formación extremos.

Una característica adicional de los tubos de forma
10 ción 15 es que se puede cambiar su elevación por encima de
la superficie de recogida 14. Un tubo de formación 15 puede
ser ajustado en su configuración inferior como se ha ilustra
do en la Fig. 2, desaplicando para ello el bastidor 16b de
montaje inferior, inclinando hacia atrás el tubo de forma
15 ción de modo que el borde delantero de la ménsula 18 deja
libre el borde trasero de la cremallera 23 dentada con mues
cas, y bajando luego el tubo de modo que la ménsula 18 del
bastidor 16a de montaje superior encaje en la cremallera 23
en la posición de muesca deseada.

20 En la Fig. 5 se han ilustrado unos medios diferen
tes y preferidos para alterar la elevación de los tubos de
formación 115. De acuerdo con esta modificación, ambos extre
mos de la cremallera 123 de montaje de tubos de formación y
los ejes 30a y 30b (no representados) de montaje de boquillas
25 de aglomerante están unidos de modo fijo a un miembro de so
porte común 143. Un ánima roscada formada en el miembro de
soporte 143 en 141, recibe una parte roscada 131 de un meca
nismo 128 de tornillo. La parte extrema inferior del mecanis
mo de tornillo 128 está montada para rotación en cojinetes
30 de empuje 137 en el miembro estructural 135, y una parte li-

1 sa superior del mecanismo de tornillo 128 está apoyado para
giro en el miembro estructural 129. La extremidad superior
del mecanismo de tornillo 128 termina en la manivela 133.
La rotación de la manivela 133 sube o baja el miembro de apo
5 yo común 143. Así, por manipulación de los mecanismos de
tornillo 128 situados a cada lado de la unidad de producción,
los tubos de formación, como una unidad, así como las boqui
llas de aplicación de aglomerante, pueden ser situados de
modo ajustable a cualquier elevación en el margen deseable
10 de distancias por encima de la superficie de recogida.

Como se ha ilustrado en la Fig. 4, en las partes
de borde exterior de la superficie 14 de recogida móvil hay
situadas paredes laterales 125 de cámara de recogida que tie
nen superficies que se extienden verticalmente hasta una
15 elevación de aproximadamente 3 metros por encima de la super
ficie de recogida. Aunque solamente se han ilustrado las pa
redes laterales 125 en la Fig. 4, ha de comprenderse que los
extremos de los tubos de formación están dispuestos para des
cargar en cámaras de formación similares a las descritas en
20 la Patente Canadiense nº 980.969. La superficie de recogida
se mueve a través de la cámara de formación de la misma ma
nera que en la Patente Canadiense, y la recogida de fibras
sobre la superficie de recogida se favorece mediante cajas
de aspiración similares. Para óptimas actuaciones, los extre
25 mos inferiores abiertos de los tubos de formación 115 están
situados aproximadamente a una distancia entre 3,3 y 3,6 me
tros por encima de la superficie de recogida 14, o bien de
355,6 a 660,4 mm por encima de los bordes superiores de las
paredes 125 de la cámara de recogida.

30

En el funcionamiento del aparato de acuerdo con el

1 invento, se puede variar la orientación angular de los tubos
de formación 15 y por tanto la región que está debajo de los
extremos abiertos de los tubos, en la superficie 14 de reco-
gida móvil sobre la cual se depositan las fibras, por mani-
5 pulación de los tubos de formación, como se ha descrito en
lo que antecede. Para la obtención de un producto dado según
una especificación, se manipulan apropiadamente los tubos de
formación 15 por el operario encargado de la máquina, de mo-
do que las fibras sean distribuidas uniformemente sobre una
10 distancia que define la anchura de la estera. Los ajustes
apropiados de muescas para tubos de formación para cada pro-
ducto que haya de ser producido en el aparato están anotados,
y por tanto se facilita grandemente la puesta en marcha de
la máquina para cualquier producto dado y el cambio de un
15 producto a otro.

Se ha descubierto que ajustando las elevaciones y
las orientaciones angulares de los extremos abiertos de los
tubos de formación de la manera aquí descrita en lo que an-
tecede, se reducen grandemente los retrocesos o salpicaduras
20 de fibras fuera de la superficie de recogida, así como la
acumulación no deseable de fibras en las paredes laterales
de la cámara de recogida.

En el funcionamiento del sistema de aplicación de
aglomerante, se suministra solución de aglomerante a presión
25 desde una fuente externa a los colectores 24 de aglomerante.
Después se alimenta la solución de aglomerante a través de
las válvulas 25 de las boquillas de aglomerante, de las man-
gueras 26 de alta presión y luego a través de las tuberías
de aplicación de aglomerante 27a y 27b recta y en ángulo de
30 90°, para que salga por las boquillas 28 en forma de una nie-

1 bla pulverizada. Aflojando y volviendo a apretar los torni-
llos de bloqueo 33 se puede fijar la orientación angular de
las tuberías de aplicación 27a y 27b en el plano normal a
los ejes de montaje 30a y 30b. También aflojando y volvien-
5 do a apretar los tornillos de bloqueo 33, las tuberías de
aplicación pueden ser hechas deslizar lateralmente a lo lar-
go de los ejes de montaje 39a y 39b para ser sujetadas en
la posición deseada a lo largo de los ejes. Así, las tuberías
de aplicación de aglomerante rectas 27a son situadas en sus
10 posiciones preferidas en la parte frontal y en la parte pos-
terior de cada tubo de formación 15, aproximadamente en la
línea central de cada tubo de formación. Análogamente, las
partes en pendiente hacia abajo de las tuberías 27b de apli-
cación en ángulo a 90° están situadas preferiblemente entre
15 los tubos de formación 15 y en el exterior de cada tubo 15
de formación extremo, de modo que estén equidistantes de las
líneas centrales de las corrientes fibrosas de descarga. Aflo-
jando y volviendo a apretar los tornillos de fijación 32,
las partes en pendiente hacia abajo de las tuberías 27b en
20 ángulo a 90° son situadas preferiblemente a ambos lados de
cada tubo de formación aproximadamente en la línea central
de los tubos. Aflojando y volviendo a apretar los tornillos
de fijación 32 se ajustan las longitudes en las cuales se ex-
tienden las tuberías 27a de aplicación rectas desde los suje-
25 tadores 31 de tubería.

Así, de la manera descrita en lo que antecede, las
boquillas 28 de pulverización pueden ser situadas de un modo
preciso en las posiciones deseadas en cuatro lados de cada
una de las corrientes fibrosas que salen, para conseguir un
30 rociado que garantice la aplicación más eficaz y efectiva de

1 -aglomerante a las fibras.

5 Como se ha ilustrado en la Fig. 4, el espíritu de este invento está también adaptado para uso en una forma unificada del invento en la cual el aparato de generación de fibra está situado en dos filas espaciadas entre sí 108 y 109. Los generadores de fibras alineados de la fila 108 y los conductos asociados 113 están al tresbolillo lateralmente con respecto a los generadores de fibra de la fila 109 y los conductos asociados 114. Los conductos 113 y 114 se estrechan desde sus extremos abiertos de recepción de chorro más anchos, para proporcionar partes 113a y 114a que se extienden hacia abajo que tienen un perfil más estrecho en la dirección transversal a la superficie de recogida. Los tubos de formación 115 asociados con ambas filas de generadores de fibra, tienen perfiles frontales lo suficientemente estrechos como para permitir su alineación en una sola fila dentro de la anchura transversal de la superficie de recogida. Hay espacios entre los tubos 115 de formación adyacentes, suficientes para acomodar el aparato de un sistema de aplicación de aglomerante que es una modificación del concepto básico ilustrado en la Fig. 1. Esta modificación se describe aquí en lo que sigue. Los tubos de formación 15 están montados de modo ajustable de la nueva manera como se ha descrito en la realización de la Fig. 1. La combinación de once generadores de fibra y conductos asociados, ilustrada en esta forma unificada del invento, ha proporcionado un aumento en el volumen de fibras de cinco sextos sobre el volumen de fibras manipulado por el aparato ilustrado en la Fig. 1, lo cual se traduce en un aumento correspondiente en la capacidad de fabricación de estera de la máquina al tiempo que, debido

1 a la nueva capacidad para ajustar los tubos de formación,
se ha conservado la capacidad para generar un grueso de este
ra uniforme y una aplicación mejorada de aglomerante.

5 El sistema de aplicación de aglomerante ilustrado
en la Fig. 4 tiene como característica tener conjuntos 150
de boquilla de rociado situados en cada uno de los espacios
entre los tubos de formación así como en los lados exterior-
res de cada uno de los dos tubos de formación extremos. Ca-
da conjunto de boquilla 150 incluye un colector 118 de agua
10 para curado previo y un colector 119 de aglomerante, los cua-
les están espaciados entre sí verticalmente en relación de
paralelos. Conductos de agua 120 se extienden hacia abajo
desde el colector de agua 118 y pasan a través del colector
de aglomerante 119 y terminan en las boquillas 121 de pulve-
15 rización de agua. Las boquillas 122 de pulverización de aglo-
merante se extienden hacia abajo desde el colector de aglo-
merante 119. Estas boquillas alternan con boquillas de agua
121 para proporcionar una línea de boquillas que se extien-
den a través del lado de cada tubo de formación, justamente
20 por debajo y adyacente al extremo inferior del mismo. Un co-
lector 116 de agua de curado previo de alta presión y un co-
lector 117 de aglomerante de alta presión se extienden trans-
versalmente a través de la batería de tubos de formación.
Mangueras 127 de alta presión conectan cada uno de los colec-
25 tores de aglomerante 119 con el colector de aglomerante 117.
Miembros de soporte adecuados (no representados) conectan
los conjuntos 150 de boquilla de rociado con unos medios pa-
ra alterar la elevación de los tubos de formación 115, como
se ha descrito en la Fig. 5.

30

Ha de entenderse que se pueden efectuar diversas mo

1 modificaciones en la forma, el tamaño y la disposición de las
partes, así como en el procedimiento aquí descrito, sin des
viarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento, tal
como quedan definidos en las reivindicaciones que se acompa
ñan.
5

10

15

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

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

10

15

20

25

30

1ª.- Aparato para producir una estera de fibras de vidrio caracterizado por: una pluralidad de generadores de fibra espaciados lateralmente para producir corrientes gaseosas de fibras que se mueven en una dirección en general horizontal, una superficie de recogida móvil situada debajo de dichos generadores de fibra y que se mueve en una dirección perpendicular a la alineación de dichos generadores, una pluralidad de conductos estacionarios adyacentes a dichos generadores de fibra para conducir dichas corrientes gaseosas de fibras hacia fuera de dichos generadores y para efectuar el giro de dichas corrientes gaseosas de fibras desde dicha dirección en general horizontal y hacer pasar a dichas corrientes gaseosas de fibras a través de partes que se extienden hacia abajo de dichos conductos hacia dicha superficie de recogida móvil, un número correspondiente de tubos de formación abiertos por los extremos que comunican con las partes que se extienden hacia abajo de dichos conductos estacionarios, teniendo las partes inferiores de dichos tubos de formación extremos que se abren hacia dicha superficie de recogida móvil, y medios para montar dichos tubos de formación de modo que dichos tubos de formación puedan ser situados individual o colectivamente con varias orientaciones angulares en un

1 plano sustancialmente perpendicular y transversal a la dirección del movimiento de dicha superficie de recogida.

5 2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el que dichos tubos de formación abiertos por los extremos tienen partes superiores que están situadas telescópicamente sobre las partes que se extienden hacia abajo de dichos conductos estacionarios.

10 3ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª o 2ª, en el que dichos medios para montar selectivamente dichos tubos de formación, para situar dichos tubos de formación con varias orientaciones angulares, comprenden ménsulas unidas a una pared delantera de cada tubo de formación y que tienen bordes inferiores en general horizontales, y una cremallera estacionaria que se extiende transversal a los tubos de formación que tiene una pluralidad de ranuras verticales
15 que miran hacia arriba destinadas a que encajen en ellas los bordes inferiores de dichas ménsulas de los tubos de formación.

20 4ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª o 2ª, que incluye medios para montar dichos tubos de formación para situar los extremos abiertos de dichos tubos de formación a varias distancias por encima de dicha superficie de recogida.

25 5ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el que dichos medios de montaje sitúan los extremos abiertos de dichos tubos de formación de 3,3 a 3,6 metros por encima de la superficie de recogida.

30 6ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, que incluye paredes situadas a cada lado de la superficie de recogida móvil que se extienden hacia arriba desde los bordes

1 exteriores de dicha superficie de recogida aproximadamente
en la región de depósito de fibra sobre dicha superficie has
ta una elevación de aproximadamente 3 metros por encima de
dicha superficie de recogida, en que los extremos abiertos
5 de dichos tubos de formación están situados aproximadamente
de 355,6 a 660,4 mm por encima de los bordes superiores de
dichas paredes.

7ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el
que dichos medios para montar dichos tubos de formación a
10 diversas distancias por encima de dicha superficie de reco-
gida comprenden ménsulas dispuestas verticalmente, unidas en
capas alineadas verticalmente a la pared delantera de cada
tubo de formación y cada una de las cuales tiene bordes infe-
riores en general horizontales, y una cremallera estaciona-
15 ria que se extiende transversal a los tubos de formación que
tiene una pluralidad de ranuras verticales que miran hacia
arriba destinadas a que encajen en ellas los bordes inferio-
res de dichas ménsulas de tubos de formación.

8ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el
20 que dichos conductos estacionarios y dichos tubos de forma-
ción tienen una sección transversal rectangular, teniendo
los extremos que reciben el chorro de los conductos una sec-
ción transversal que es alargada en dirección transversal a
la superficie de recogida, y teniendo los tubos de formación
25 y las partes que se extienden hacia abajo de los conductos
estacionarios una sección transversal que es alargada en la
dirección de movimiento de la superficie de recogida.

9ª.- Un aparato según cualquiera de las reivindica-
ciones 1ª a 8ª, que incluye una fuente de solución de aglome-
30 rante bajo presión conectada con una pluralidad de boquillas

1 de pulverización de líquido y medios para ajustar la posición
de dichas boquillas adyacentes y alrededor de los extremos
abiertos de los tubos de formación.

5 10^a.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1^a-8^a, en el que dichos generadores de fibra están
alineados en dos filas espaciadas entre sí horizontalmente,
estando dichos generadores de una fila al tresbolillo lateralmente con respecto a los generadores de la otra fila, y
en el que las corrientes gaseosas producidas por una fila de
10 dichos generadores son generadas inicialmente en una dirección opuesta a la dirección en la cual se generan inicialmente las corrientes gaseosas de la otra fila, estando dichas partes que se extienden hacia abajo de dichos conductos y los tubos de formación asociados situados adyacentes entre sí para formar una sola fila que se extiende transversalmente.
15

11^a.- Un aparato según la reivindicación 10^a, en el que dichos tubos de formación abiertos por los extremos tienen partes superiores que están situadas telescópicamente sobre las partes que se extienden hacia abajo de dichos conductos estacionarios.
20

12^a.- Un aparato según la reivindicación 11^a, que incluye medios para montar dichos tubos de formación para situar los extremos abiertos de dichos tubos de formación a diversas distancias por encima de dicha superficie de recogida.
25

13^a.- Un aparato según la reivindicación 12^a, en el que dichos conductos estacionarios y dichos tubos de formación tienen una sección transversal rectangular, teniendo los extremos que reciben los chorros de los conductos una sección transversal que es alargada en dirección transversal a la su
30

1 superficie de recogida, y teniendo los tubos de formación y las partes que se extienden hacia abajo de los conductos estacionarios una sección transversal que es alargada en la dirección del movimiento de dicha superficie de recogida.

5 14ª.- Un aparato según la reivindicación 10ª, que incluye una fuente de solución de aglomerante bajo presión conectada con una pluralidad de boquillas de pulverización de líquido y medios para ajustar la posición de dichas boquillas adyacentes y alrededor de los extremos abiertos de los tubos de formación.

10 15ª.- Un aparato para aplicar una niebla pulverizada de solución de aglomerante aproximadamente en los extremos de descarga de una serie de tubos de formación, y por debajo de éstos, a través de los cuales son conducidas corrientes gaseosas de fibras de vidrio, teniendo dichos tubos de formación secciones transversales rectangulares, que comprenden: una fuente de solución de aglomerante bajo presión, medios de pulverización de líquido conectados con dicha fuente de solución de aglomerante y que tienen al menos una boquilla de pulverización dispuesta aproximadamente en cada uno de los cuatro lados de los tubos de formación y medios para ajustar las posiciones de cada una de dichas boquillas.

15 16ª.- APARATO PARA PRODUCIR UNA ESTERA DE FIBRAS DE VIDRIO.

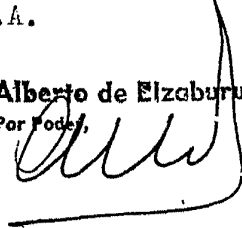
20 25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

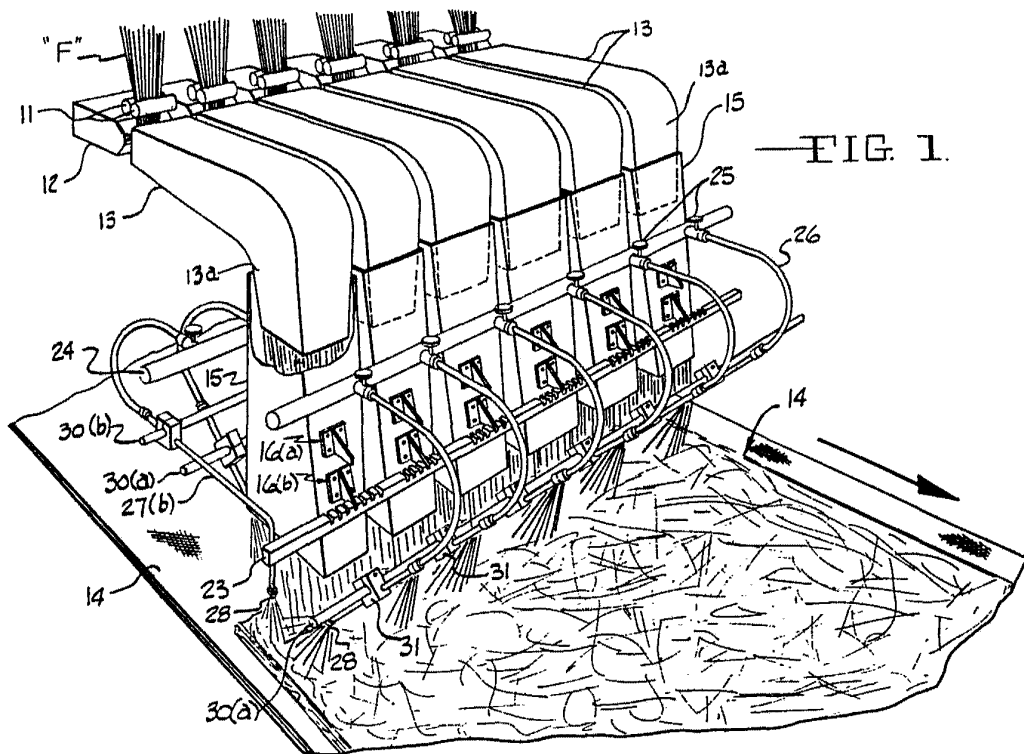
Madrid, 17.MAY1978

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



08058
VGD.



Alberto Elizaburu
Por Fgado

58298

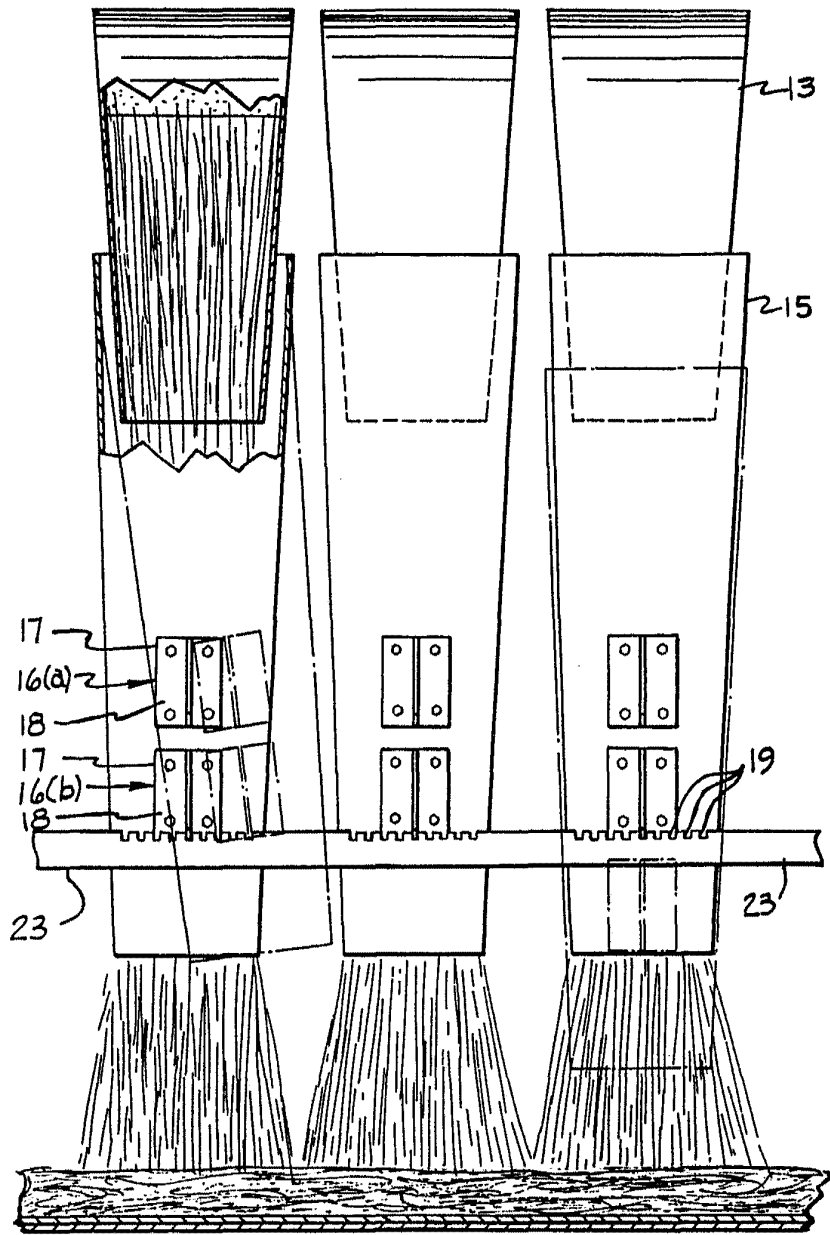
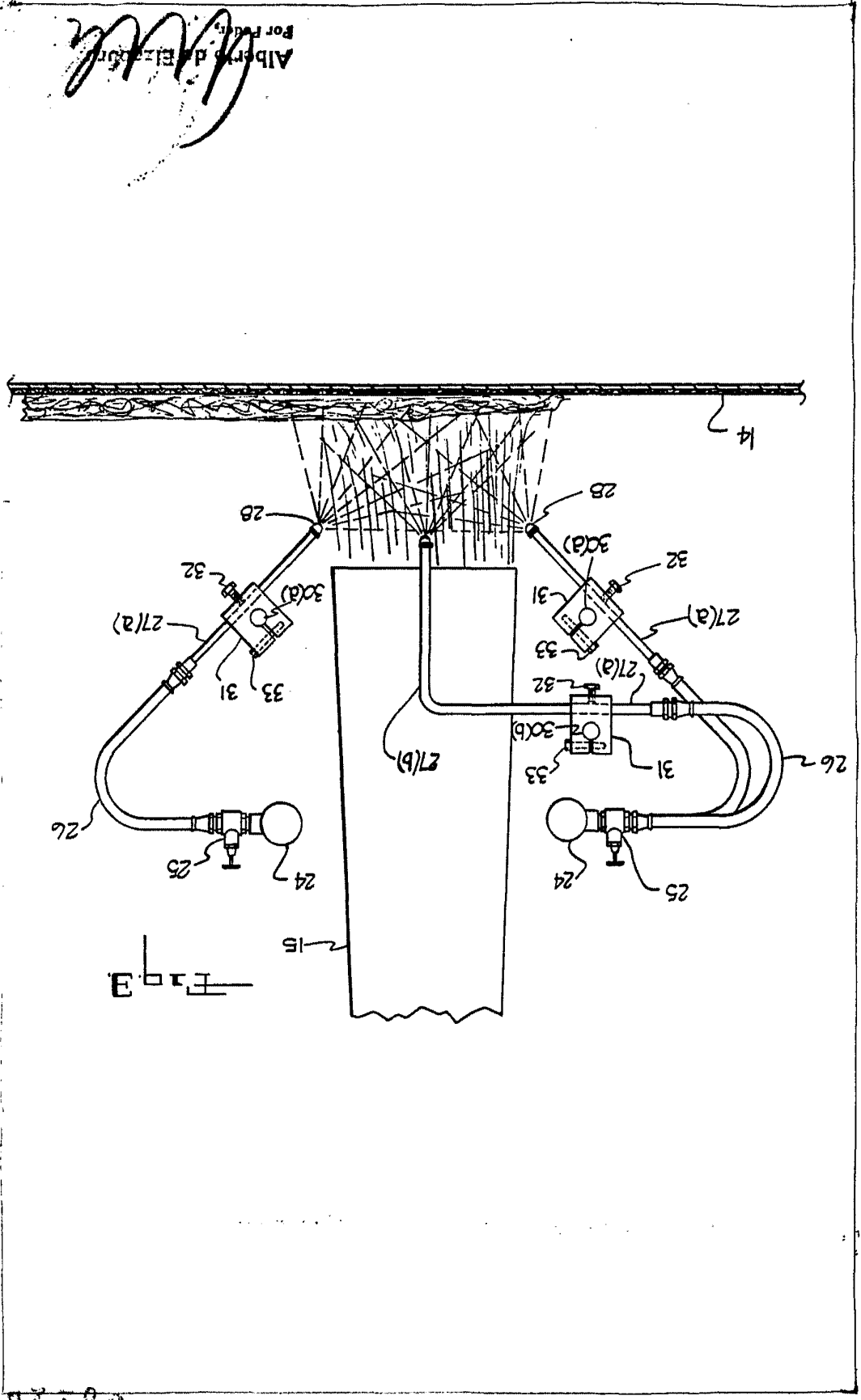


Fig 2.

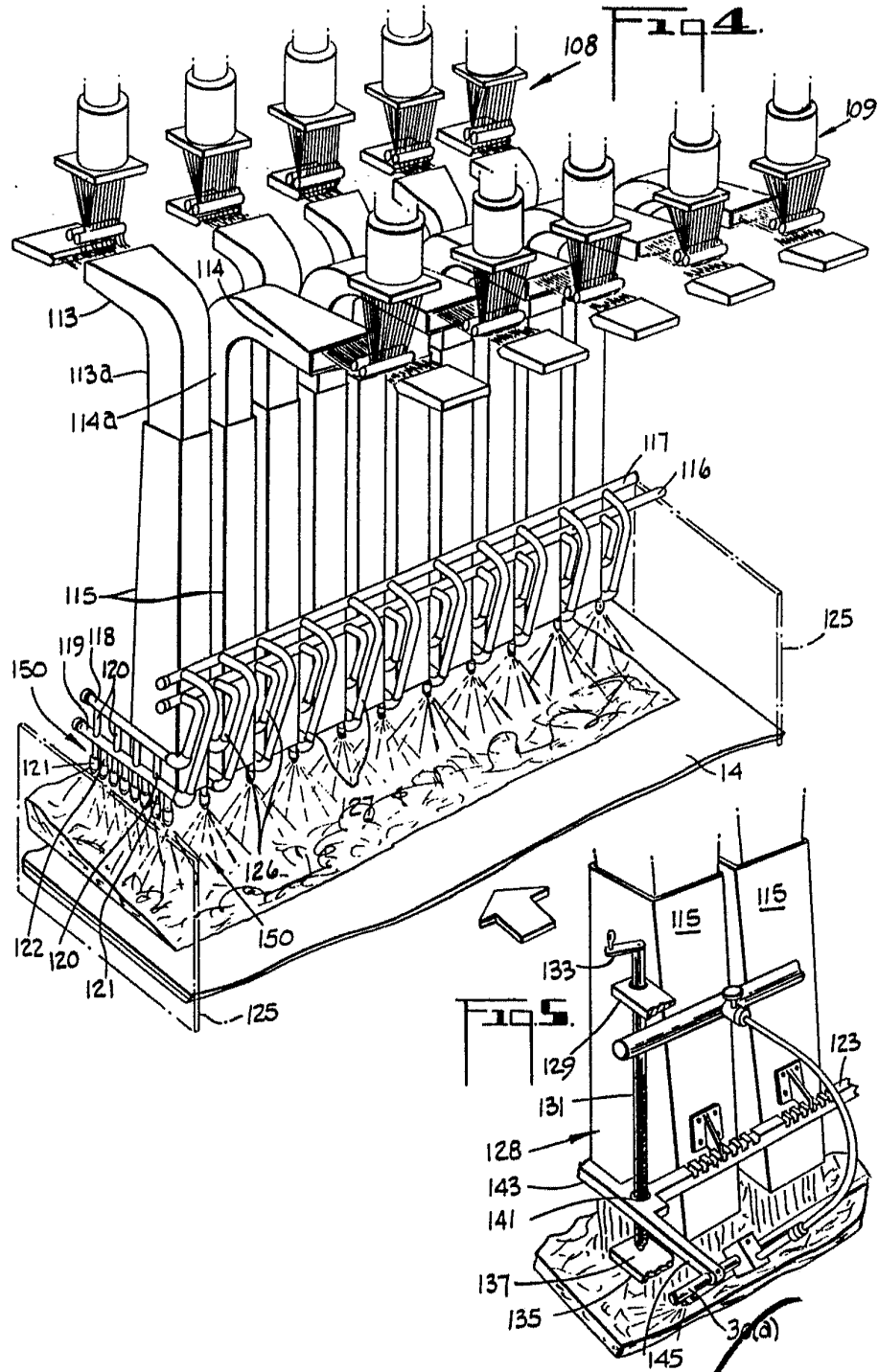
Alberto de Elaburo
Per F. 1981



50326

III/IV

JOHNS-MANTLE COMBINATION



Albert de la...
For Page