



19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	452.564	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		20-10-76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
624.518	21-10-75	EE, UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN METODO DE TRATAR VIDRIO FUNDIDO".

71 SOLICITANTE (S)
OWENS-CORNING FIBERGLAS CORPORATION
Docket No. M16563A-Machlan

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Toledo, Chio, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
George Richard Machlan

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 64.178)

1 El invento se refiere al establecimiento de un ambiente en la región de flujo de corrientes de un alimentador de corrientes en donde interviene la entrega continua de gas en cantidades relativamente pequeñas para mejorar la operación de formación de fibras mediante la reducción o minimización de la acumulación o deposición de productos o compuestos condensados a partir de volátiles emitidos desde el vidrio y la minimización de la tendencia a que el vidrio inunde la región de flujo de corrientes de un alimentador.

10 Las composiciones de vidrio textil han incluido usualmente hasta ahora compuestos de boro y de flúor. El flúor en el vidrio tiende a reducir al mínimo la deposición o acumulación de compuestos a partir de productos volátiles emitidos desde el vidrio sobre los miembros metálicos o pantallas de aletas empleados convencionalmente para evacuar calor de las corrientes de vidrio a fin de hacer que las corrientes de vidrio presenten un viscosidad adecuada para su atenuación o adelgazamiento formando fibras.

20 En razón de las restricciones ambientales concernientes a la polución y contaminación del aire se vienen empleando composiciones de vidrio para formar fibras o filamentos textiles en donde las composiciones de vidrio contienen boro, pero poco o ningún flúor. Al emplear tales composiciones de vidrio exentas de flúor para formar corrientes de vidrio para atenuación formando fibras, la especie química más importante en el ambiente de elevada temperatura en la región de flujo de corrientes es el óxido bórico.

La presión de vapor del óxido bórico  $B_2O_3$  disminuye muy rápidamente con la temperatura, de manera que el óxido bórico se condensa sobre las pantallas de aletas, dando lugar a una acumulación relativamente rápida de óxido bórico sólido sobre las pantallas de aletas. Esta situación necesita limpieza frecuente del conjunto de pantallas de aletas para evacuar los productos de condensación acumulados de las pantallas o miembros de aletas metálicos.

En ausencia de una sustancia tal como un fluoruro para reducir la presión de vapor del óxido bórico  $B_2O_3$ , los glóbulos o rebordes de vidrio formados en los salientes de los orificios durante el arranque o iniciación tienden a ser de gran diámetro y relativamente cortos debido a las bajas viscosidad y tensión superficial de la superficie del vidrio. Dichos rebordes de vidrio se ponen en contacto mutuo y con las pantallas de aletas metálicas, originando la inundación del vidrio sobre la superficie del suelo del alimentador de corrientes.

El presente invento se refiere a un método que implica suministrar un gas en la zona situada por encima de las pantallas o miembros de aletas metálicas junto a un alimentador de corrientes de vidrio que favorece la volatilización de compuestos de boro desde el vidrio y reduce con ello, o elimina sustancialmente, la condensación de compuestos de boro sobre las pantallas o miembros de aletas.

Un objeto del invento reside en un método de establecer un ambiente en los salientes con orificios del suelo de un alimentador de corriente de vidrio desde el cual fluyen corrientes de vidrio para atenuación o adelgazamiento a fibras que incluyen corrientes de dirección de gas de bajas

velocidades por encima de pantallas o miembros de aleta me  
tálicos junto a las corrientes de vidrio para reducir o mi  
nimizar la condensación de volátiles del vidrio sobre las  
pantallas o miembros de aleta metálicos.

5 Otro objeto del invento reside en un método de es  
tablecer y mantener un medio circundante en la zona de flu  
jo de corrientes de un alimentador que tiene salientes con  
orificios colgantes o dirigidos hacia abajo, a través de  
10 los cuales fluyen corrientes de vidrio asociadas con miem  
bros o pantallas de aleta que disipan calor de las corrien  
tes de vidrio para hacer las corrientes de vidrio apropia  
das para atenuación, incluyendo el medio circundante co  
rrientes de dirección de gas entre filas de salientes diri  
gidos hacia abajo y por encima de los miembros de pan  
tallas  
15 de aleta, reaccionando el gas con productos volátiles emiti  
dos por el vidrio para reducir o minimizar la condensación  
de los productos volátiles en los miembros de pantalla de  
aletas.

20 Otro objeto del invento reside en un método de tra  
tar vidrio ablandado por calor que incluye corrientes de vi  
drio que circulan desde salientes con orificios dirigidos  
hacia abajo desde un alimentador de corrientes con el cual  
están asociados miembros de pantallas de aleta para disipar  
calor desde corrientes de vidrio que fluyen desde los sa-  
25 lientes, y corrientes circulantes de un gas, tal como vapor  
de agua o una mezcla de aire y fluoruro de hidrógeno, por  
encima de los miembros de pantalla de aleta, en cantidades  
relativamente pequeñas para reducir o eliminar sensiblemente  
30 la condensación de productos volátiles de las corrientes  
de vidrio sobre los miembros de pantallas de aleta y efec-

tuar la formación en el arranque de grandes glóbulos de vidrio de dimensión lateral reducida para reducir la tendencia del vidrio a desbordarse en el alimentador de corriente.

5 Otro objeto del invento reside en el uso de un alimentador de corrientes de vidrio que tiene filas de salientes dirigidos hacia abajo, con orificios, a través de los cuales fluyen corrientes de vidrio para atenuación o adelgazamiento formando fibras, en asociación con medios para suministrar corrientes de gas entre filas de los salientes dirigidos hacia abajo y por encima de miembros de pantallas de aleta, efectivos para reducir la condensación de productos volátiles emitidos por el vidrio sobre las pantallas de aleta.

10 Otros objetos y ventajas están dentro del alcance de este invento en lo que se refiere a la disposición, operación y función de los elementos relacionados de la estructura, a diversos detalles de construcción y a combinaciones de partes, elementos en sí y a los aspectos económicos de la fabricación y a numerosas otras características, según se desprenderán de la consideración de la memoria y dibujos de una forma del invento, que puede ser preferida, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en alzado lateral de una disposición para tratamiento de vidrio para la producción de fibras de vidrio continuas de acuerdo con el presente invento;

20 La figura 2 es una vista en sección agrandada de una parte del alimentador de corrientes, habiéndose tomado la vista sustancialmente por la línea 2-2 de la figura 1;

30 La figura 3 es una vista en sección transversal a

través del alimentador de corrientes y componentes asociados, habiendo sido tomada la vista sustancialmente por la línea 3-3 de la figura 2;

5 La figura 4 es una vista esquemática en planta de la sección de flujo de corrientes del alimentador de corrientes y del sistema de distribución de gas asociado con el mismo; y

10 La figura 5 es una vista fragmentaria en sección de una parte de un alimentador de corrientes que ilustra la formación de globulos de vidrio en los orificios de flujo de corriente durante el arranque.

15 Aunque el método y el aparato del invento proporcionan un medio ambiente o circundante gaseoso que tiene utilidad particular en el tratamiento de vidrio para formar fibras, se ha de entender que el método y el aparato se pueden utilizar en el tratamiento de otros materiales minerales de formación de fibras.

20 Haciendo referencia a los dibujos en detalle e inicialmente a la figura 1, se ilustra en ella un alimentador de corrientes o manguito 10 destinado a contener material mineral ablandado por calor, tal como vidrio. En la realización ilustrada, el alimentador de corrientes 10 está conectado con un horno de afino 12 que transporta vidrio fundido desde un horno de fusión (no mostrado) al alimentador de corrientes. Si se desea, el vidrio ablandado por calor puede ser suministrado al alimentador de corrientes desde un fundidor en el que trozos o bolas de vidrio previamente refinado se reducen al estado fundido.

30 El alimentador de corrientes 10 está hecho de un metal o aleación capaz de resistir las elevadas temperaturas

del vidrio fundido, tal como una aleación de platino y rodio. El alimentador 10 está provisto, en sus extremos, de patillas terminales 14 para la conexión a conductores de suministro de corriente (no mostrados) para hacer pasar corriente eléctrica a través del alimentador con el fin de mantener el vidrio a las temperaturas y viscosidad deseadas para las corrientes de vidrio que fluyen desde el alimentador.

El suelo o fondo 16 del alimentador 10, usualmente denominado sección de puntas, tiene formadas filas transversales de salientes huecos colgantes o puntas 18, que proporcionan pasos u orificios 20 a través de los cuales pasan corrientes 21 de vidrio fundido desde el alimentador. Las corrientes de vidrio situadas inmediatamente debajo de los salientes 28 tienen la forma de conos de vidrio 22.

Las corrientes de vidrio 21 son atenuadas o adelgazadas convirtiéndose en fibras o filamentos 24 mediante el arrollamiento de una cuerda o cordón de las fibras o filamentos en un paquete. En la disposición ilustrada en la figura 1, las fibras o filamentos continuos se hacen converger para formar un cordón 26 de multifilamentos a través del medio de un dispositivo de agrupamiento o zapata 28. El cordón se arrolla formando un paquete 30 sobre un colector o tubo formador 32 montado sobre un mandril 33 hecho girar por un motor apropiado (no mostrado) contenido en un alojamiento 35 de una máquina bobinadora de construcción usual.

Como es usual en el arrollamiento de fibras o filamentos textiles para formar un paquete, el cordón o hilo es desplazado en vaivén longitudinalmente con respecto al co-

lector 32 para formar el paquete de capas superpuestas de hilo por unos medios giratorios y de desplazamiento en vaivén 37. Los medios de vaivén 37 pueden ser del tipo ilustrado en la patente norteamericana de Beach, número 2.391.870, que cogen y hacen oscilar el hilo para efectuar un cruce de vueltas sucesivas del hilo en el colector, de una manera usual. Se puede aplicar a los filamentos un lubricante, aprestador u otro material de recubrimiento, cogiéndolos con un aplicador de rodillo 39 montado en un receptáculo 40 que contiene el material de apresto o recubrimiento.

Dispuesto junto al alimentador de corriente 10 y longitudinalmente al mismo hay un conjunto de colector y pantalla de aleta 42. El conjunto 42 incluye un colector tubular 44 que tiene un tubo de entrada 45 y un tubo de salida 46, conteniendo el colector un medio circulante de absorción o transferencia de calor, tal como agua. Soldados o unidos de otra manera al colector hay una pluralidad de miembros, aletas o pantallas de aleta 48, metálicos, de transferencia de calor.

Se prefiere que las aletas o miembros 48 estén dispuestos, en posición de funcionamiento, con el borde superior 50 de cada aleta o miembro a un nivel ligeramente superior a los extremos de las puntas o salientes 18, como se muestra en las figuras 2 y 3. El calor procedente de las corrientes de vidrio se transfiere a los miembros o aletas metálicas 48 y el medio o fluido refrigerante en circulación en el colector 44 disipa el calor de las corrientes de vidrio. Dicha disposición es de tipo usual y funciona para disipar suficiente calor de las corrientes de vidrio para

hacer que el vidrio de las corrientes tenga una viscosidad apropiada para facilitar la atenuación o adelgazamiento de las corrientes convirtiéndolas en fibras o filamentos.

5           Las composiciones textiles de vidrio han incluido hasta ahora constituyentes como boro y flúor. El medio ambiente por encima de las pantallas de aleta en la zona del fondo del alimentador en operaciones previas de formación de fibras está casi quieto o estacionario, estando compuesto el medio de aire, productos volátiles del vidrio y sus productos de reacción. Si están presentes tanto boro como flúor 10 en el vidrio, ambos se volatilizan de la superficie del vidrio fundido de las corrientes y la mayor parte de las especies químicas presentes en el medio ambiente es el cloruro de boro procedente de la reacción del flúor con el vapor de 15 óxido bórico.

          Esta reacción reduce la presión de vapor del óxido bórico en el medio ambiente y acelera su vaporización desde la superficie del vidrio. Cuanto mayor es el empobrecimiento de la superficie del vidrio en boro, por volatilización, 20 tanto mayores son la viscosidad y la tensión superficial de la superficie de vidrio, mejorando la estabilidad de los conos de vidrio. Los glóbulos de vidrio que se forman en las puntas de los salientes con orificios durante la iniciación tienden a ser más largos y más delgados, reduciendo la 25 tendencia de los glóbulos a ponerse en contacto, con o a colgar en las pantallas de aleta y originar inundación en la zona de flujo de corrientes del alimentador.

          En razón de restricciones ambientales, están siendo utilizadas composiciones textiles de vidrio que tienen poco o ningún flúor. Si está presente sólo boro en el vidrio, 30

con poco o ningún flúor, la mayor parte de las especies químicas en el medio de flujo de corriente es el óxido bórico  $B_2O_3$ . La presión de vapor de equilibrio es baja a las temperaturas de las puntas del alimentador, de manera que la volatilización del vidrio alcanza rápidamente el equilibrio en el medio relativamente quieto o estacionario, y la volatilización superficial se hace muy baja.

Por lo tanto, en ausencia de una sustancia, tal como el flúor, para reducir la presión de vapor del óxido bórico gaseoso, los glóbulos de vidrio formados en las puntas de los salientes con orificios durante la iniciación o arranque tienden a ser de gran diámetro y sensiblemente más cortos debido a las menores viscosidad y tensión superficial de la superficie de vidrio. La presión de vapor en el óxido bórico gaseoso disminuye muy rápidamente con el descenso de temperatura, de manera que se condensa óxido bórico sólido  $B_2O_3$  sobre las pantallas de aleta o miembros metálicos, dando lugar a una acumulación relativamente rápida de compuestos de boro en las pantallas de aleta o miembros metálicos. La operación de formación de fibras se debe interrumpir frecuentemente para limpiar las pantallas de aletas.

El invento incluye un método y una disposición que proporcionan un medio gaseoso entre filas de salientes colgantes o dirigidos hacia abajo en el alimentador de corrientes y por encima de los miembros metálicos o pantallas de aleta, actuando el medio para eliminar o reducir en gran medida la acumulación en las pantallas de aleta de sólidos procedentes de los productos volátiles emitidos por el vidrio y favorecer la formación de glóbulos más largos y más

delgados de vidrio durante la iniciación, para reducir con ello la tendencia a la inundación del vidrio sobre el área de flujo de corrientes del alimentador.

5 El método incluye suministrar y entregar corrientes de gas de bajo volumen y a bajas velocidades entre filas de salientes colgantes y por encima de pantallas de aleta, proporcionando movimiento continuo del gas entre las filas de salientes para eliminar el medio de aire quieto en dichas regiones, efectuando el gas reacciones con los productos volátiles que emanan del vidrio para obtener los resultados antes citados de evitar la acumulación en las pantallas de aleta y modificar la configuración de los glóbulos de vidrio formados durante la iniciación.

10 Como se muestra en las figuras 1, 3 y 4, unos medios de distribución que comprenden distribuidores 55 y 55' están respectivamente dispuestos a cada lado del alimentador 10 de corrientes. Soldados o asegurados de otra manera al distribuidor 55 hay tubos o boquillas 57 para suministrar corrientes de gas desde el distribuidor 55. Como se muestra en las figuras 2, 3 y 4, cada tubo o boquilla 57 está dispuesto por encima de la pantalla de aleta adyacente 48 y en relación de paralelismo longitudinal con la misma.

15 Las corrientes de gas procedentes de los tubos o boquillas 57 se dirigen por encima y longitudinalmente con respecto a las pantallas de aleta o miembros metálicos 48 adyacentes y entre filas transversales de salientes 18 con orificios, que penden del fondo o sección de puntas del alimentador, del alimentador de corrientes 10.

20 Como se muestra en las figuras 2, 3 y 4, cada tubo o boquilla 57' conectada con el distribuidor 55' está dis-

30

5 puesta por encima de la pantalla de aleta adyacente 48 y en relación de paralelismo longitudinal con ella. Las corrientes de gas de los tubos o boquillas 57' se dirigen por encima de y longitudinalmente a las pantallas de aleta o miembros metálicos 48 adyacentes y entre filas transversales de salientes 18 con orificios que penden del fondo o sección de puntas del alimentador de corrientes 10.

10 Como se muestra en las figuras 3 y 4, los tubos o boquillas 57 y los tubos o boquillas 57' están en relación alineada transversalmente con respecto al alimentador, de manera que las corrientes de gas dirigidas o suministradas por las boquillas chocan unas con otras. Mediante esta disposición, las corrientes de gas, que se mueven entre filas de salientes y por encima de y en relación de paralelismo longitudinal con las pantallas de aletas o miembros metálicos 48, proporcionan un medio ambiente gaseoso que se mueve continuamente entre filas de salientes colgantes 18, obteniéndose así una reacción más uniforme del gas con los productos volátiles del vidrio.

20 Con referencia a la figura 4, los medios de distribución 55 y 55' están unidos por elementos de conexión 60 y 60' en T. La T 60 está conectada por medios tubulares con una válvula o medios valvulares 63, estando la válvula 63 conectada mediante una tubería o tubo 64 con el suministro de gas. La T 60' está conectada por medios tubulares con una válvula o medios valvulares 63', estando la válvula 63' conectada mediante una tubería o tubo 64' con el suministro de gas. Las válvulas 63 y 63' regulan o controlan el flujo de gas a los medios de distribución 55 y 55'.

30 Se ha visto que un gas tal como vapor de agua a una

temperatura de aproximadamente 120°C o más proporciona un medio ambiente de gas por encima de las pantallas de aleta o miembros metálicos 48 y entre filas de salientes colgantes 18 en el fondo del alimentador de corrientes, que actúa para conseguir las reacciones químicas con productos volátiles emitidos por un vidrio que tiene boro pero poco o ningún flúor, para reducir en gran medida o minimizar la acumulación de productos sólidos o de condensación en las pantallas de aleta o miembros metálicos 48 y hacer los glóbulos de vidrio formados durante la iniciación más largos y más delgados para reducir la tendencia a la inundación del vidrio sobre el fondo o sección de puntas del alimentador.

Si hay boro en el vidrio, con poco o ningún flúor, la principal especie química en el ambiente es óxido bórico. El vapor de agua reacciona con el óxido bórico  $B_2O_3$  como un gas para formar el gas  $HBO_2$ , ácido metabórico, pero esta es una reacción de equilibrio, aumentando la cantidad de óxido bórico como un gas convertido en un ácido metabórico gaseoso como la raíz cuadrada de la concentración de vapor de agua.

La presión de vapor de equilibrio del gas  $HBO_2$  con  $HBO_2$  sólido es varios órdenes de magnitud mayor que la del gas  $B_2O_3$  con el  $B_2O_3$  sólido. A medida que se reduce la temperatura, el ácido metabórico  $HBO_2$  como gas reacciona más con el vapor de agua para formar  $H_3BO_3$ , ácido ortobórico en forma de gas, que tiene una presión de vapor relativamente elevada a todas las temperaturas superiores a 120°C.

Por lo tanto, el  $H_3BO_3$  permanece en forma de gas en el ambiente y elimina o reduce la condensación de óxido bórico sobre los miembros metálicos o pantallas de aleta 48 y

favorece la formación de glóbulos más largos y delgados de vidrio en los extremos de los salientes 18 con orificios durante la iniciación.

5 La velocidad del vapor de agua suministrado por las boquillas 57 y 57' es relativamente baja, siendo la máxima velocidad de aproximadamente 170 centímetros por segundo. El volumen de vapor de agua de las corrientes suministradas por las boquillas 57 y 57' es relativamente bajo. Como ejemplo, con una sección de fondo del alimentador de 10 corrientes o manguito que tiene 816 salientes o puntas con orificios, el intervalo de volumen de vapor de agua está comprendido entre 500 y 3000 centímetros cúbicos por minuto o entre 0,62 y 3,7 centímetros cúbicos por minuto para cada uno de los salientes o puntas.

15 El volumen del vapor preferido es de 2,45 centímetros cúbicos por minuto para una sección de alimentador de corrientes o manguito con 816 salientes o puntas con orificios.

20 Otro gas que puede ser utilizado como medio gaseoso por encima de las pantallas de aleta 48 y entre filas de salientes 18 con orificios para eliminar o minimizar la acumulación de compuestos sobre las pantallas de aleta o miembros metálicos y favorecer la formación de glóbulos delgados y largos de vidrio en la iniciación es una mezcla de 25 fluoruro de hidrógeno y aire en una relación de una parte de fluoruro de hidrógeno y aproximadamente diez partes de aire, en volumen.

30 La cantidad de fluoruro de hidrógeno en la mezcla de aire y fluoruro de hidrógeno es de aproximadamente 0,075 centímetros cúbicos por minuto para cada saliente o punta

18 con orificio. Con este gas, la reacción entre óxido bórico  $B_2O_3$  en forma de gas y fluoruro de hidrógeno en forma de gas da lugar a la formación de fluoruro de boro  $BF_3$  en forma de gas, que permanece en forma de gas y elimina así la deposición de compuestos de boro en las pantallas de aleta o miembros metálicos 48 y favorece la formación de glóbulos de vidrio más largos y más delgados en los salientes con orificios durante la iniciación. La cantidad de fluoruro de hidrógeno empleada en el medio gaseoso queda claramente dentro de la cantidad permitida por las presentes restricciones ambientales.

La figura 5 ilustra esquemáticamente las configuraciones de formación de vidrio en las salidas de los salientes 18 con orificios durante las operaciones de iniciación o arranque. Durante el uso de una composición de vidrio que contiene poco o ningún flúor y sin el medio gaseoso de la invención, los glóbulos de vidrio ilustrados en 68 por líneas de trazos son cortos y de diámetros relativamente grandes. Esta forma de configuración de glóbulo favorece la tendencia de los glóbulos a ponerse en contacto mutuo y con los miembros metálicos o pantallas de aleta originando la inundación del vidrio a través del fondo del alimentador o manguito de corrientes.

Con el uso del medio gaseoso del invento por encima de las pantallas de aleta y entre filas de salientes colgantes con orificios, los glóbulos formados de una composición de vidrio que tiene poco o ningún flúor son mayores y de menor diámetro, estando dichos glóbulos indicados en 70. Los glóbulos de este último tipo caen libremente sin tendencia al contacto o colgadura en las aletas y originan la inun

dación del fondo del alimentador.

5 Se ha visto que se origina una ventaja adicional del uso del medio gaseoso del invento. Los conos de vidrio 22 en las salidas de los salientes 18 con orificios durante las operaciones de adelgazamiento son más cortos y más estables que los conos de vidrio en ausencia del medio gaseoso.

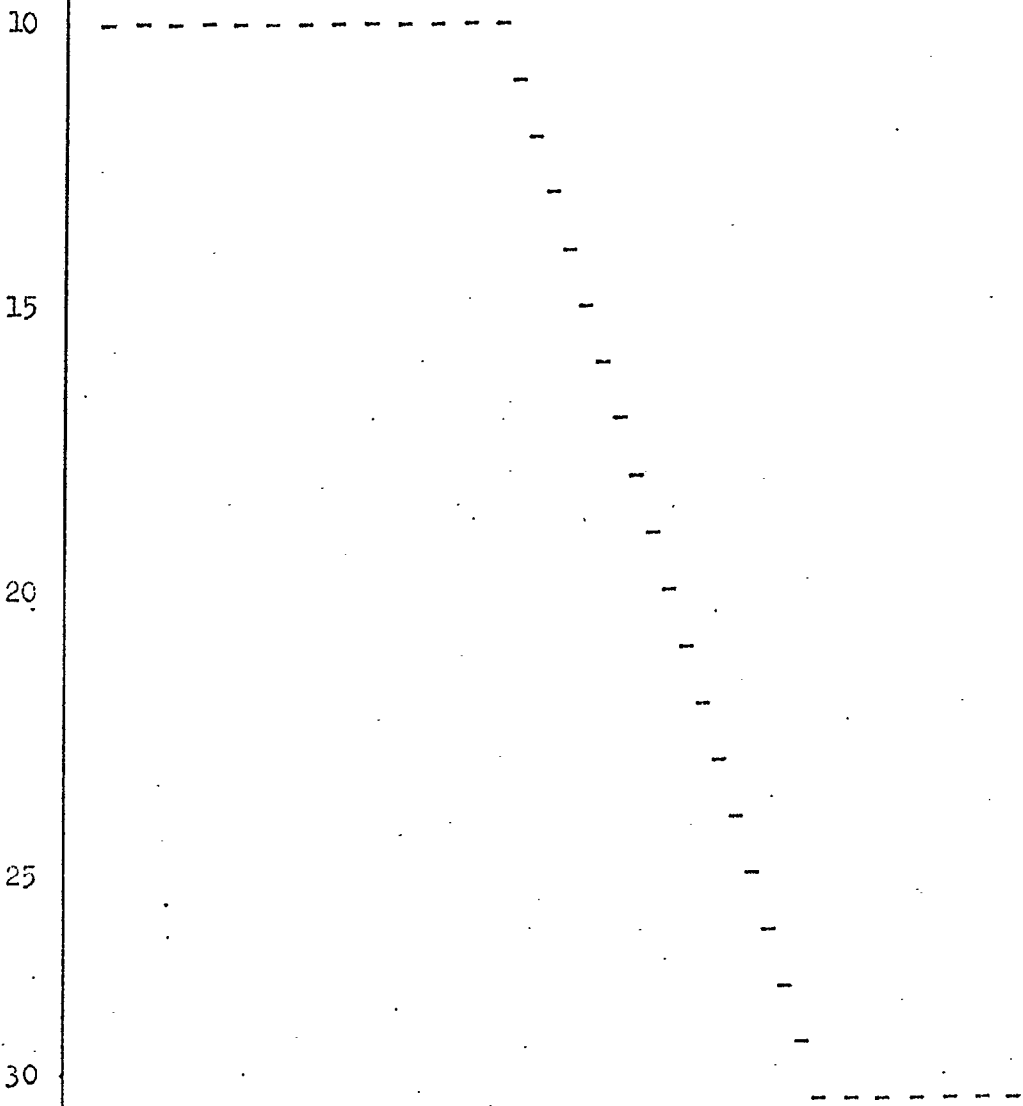
10 Es importante que los miembros metálicos o pantallas de aleta 48 sean operados a una temperatura superior a la temperatura de condensación de los compuestos o materiales formados como consecuencia de la adición del gas. De otra manera, esos productos de reacción tendrían tendencia a acumularse sobre las pantallas de aleta. Con el sistema de inyección de vapor de agua, por ejemplo, las pantallas de aleta o miembros metálicos 48 deben ser operados 15 por encima de 120°C.

20 Además, el gas es entregado por encima del nivel del extremo de los salientes colgantes y entre filas de salientes colgantes y orientados también de manera que no inciden directamente sobre el fondo o sección de puntas 16 del alimentador 10. Y puesto que el volumen y la velocidad del gas son relativamente bajos, se cree que no existe un aumento importante de la cantidad de calor transferido desde el alimentador o las fibras que están siendo formadas. 25 Por lo tanto, la potencia eléctrica consumida por el alimentador en el proceso de formación de fibras no aumentará de manera importante. Se cree que es, como máximo, menor que un aumento del 1% de la potencia consumida por el alimentador 10.

30 El uso del invento en la formación de fibras de vi

1    drío, particularmente de composiciones de vidrio que con-  
 tienen poco o ningún flúor hace posible que la operación  
 de formación de fibras sea continua, sin interrupción du-  
 rante período mucho más largo de tiempo antes de que re-  
 sulte necesario limpiar las pantallas de aleta.

5            Es evidente que se pueden hacer, dentro del alcan-  
 ce del invento, otras modificaciones y disposiciones dife-  
 rentes a las descritas en esta memoria, y la presente des-  
 cripción es meramente ilustrativa, comprendiendo el inven-  
 to todas las variaciones del mismo.



18117

**POOR  
QUALITY**

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

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un método de tratar vidrio fundido que comprende: suministrar corrientes de vidrio fundido; atenuar o adelgazar las corrientes del vidrio forzando filamentos o fibras en una primera zona; evacuar calor de las corrientes por medio de un miembro adyacente a las corrientes en la primera zona; dirigir un primer gas a la primera zona en una relación de reaccionable con un segundo gas suministrado a la primera zona por las corrientes de vidrio a fin de formar un tercer gas; y mantener la temperatura de dicho miembro por encima de la temperatura de condensación del tercer gas para reducir la tendencia del segundo gas y del tercer gas a condensarse sobre dicho miembro.

20

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales el vidrio contiene boro, pero está sustancialmente exento de flúor, y el segundo gas es óxido bórico.

25

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 2ª, según los cuales el primer gas es un gas seleccionado del grupo que consta de vapor de agua y una mezcla de fluoruro de hidrógeno y aire.

30

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 3ª, según los cuales el tercer gas es un gas seleccionado del grupo que consta de ácido metabórico, éci

1 do ortobórico y fluoruro de boro.

5 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1ª a 4ª, según los cuales se hacen fluir las  
corrientes del vidrio desde orificios en salientes colgan-  
tes dispuestos en filas sobre el piso de un alimentador  
de corrientes, se atenúan las corrientes de vidrio para  
producir fibras, se evacua calor de las corrientes de vi-  
10 dro a través de pantallas de aletas metálicas en rela-  
ción de paralelas con el piso del alimentador y entre las  
filas de corrientes de vidrio, se dirigen corrientes del  
primer gas reaccionable con productos volátiles que con-  
tienen boro entre las filas de salientes colgantes en pa-  
ralelismo con el piso del alimentador y por encima de las  
pantallas de aletas, se hace reaccionar el gas de las co-  
rrientes con productos volátiles que contienen boro pro-  
15 cedentes del vidrio, dando como resultado un compuesto de  
boro gaseoso, y se mantiene la temperatura de las pante-  
llas de aletas por encima de la temperatura de condensa-  
ción del compuesto de boro gaseoso a fin de eliminar sus-  
tancialmente la condensación de óxido bórico sobre las  
20 pantallas de aletas.

25 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1ª a 5ª, según los cuales se dirigen corrien-  
tes de vapor de agua horizontalmente entre las filas de  
salientes colgantes por encima de las pantallas de aletas  
y por encima de los terminales de los salientes, se hace  
reaccionar el vapor de agua con productos volátiles que  
contienen boro emitidos desde el vidrio, formando un com-  
puesto de boro en forma de gas, y se mantiene la tempera-  
tura de las pantallas de aletas por encima de la tempera-

30

18117

1 tura de condensación del compuesto de boro para eliminar  
sustancialmente la condensación de óxido bórico sobre las  
pantallas de aletas.

5 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 6<sup>a</sup>, según los cuales el volumen de vapor de agua  
entregado para cada saliente dotado de orificio del ali-  
mentador de corrientes está comprendido en un intervalo  
de 0,62 centímetros cúbicos a 3,7 centímetros cúbicos por  
minuto.

10 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 6<sup>a</sup>, según los cuales la velocidad de las corrien-  
tes de vapor de agua es de aproximadamente ciento setenta  
centímetros por segundo.

15 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivin-  
dicaciones 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup>, según los cuales se dirigen corrientes  
de una mezcla de fluoruro de hidrógeno y aire entre las  
filas de salientes colgantes en paralelismo sustancial  
con el piso del alimentador y por encima de las pantallas  
de aletas, se hace reaccionar el gas de las corrientes  
con productos volátiles que contienen boro emitidos desde  
20 las corrientes de vidrio, formando un compuesto de boro  
gaseoso, y se mantiene la temperatura de las pantallas de  
aletas por encima de la temperatura de condensación del  
compuesto de boro gaseoso a fin de eliminar sustancialmen-  
te la condensación de óxido bórico sobre las pantallas de  
25 aletas.

30 10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-  
dicación 9<sup>a</sup>, según los cuales la mezcla de fluoruro de  
hidrógeno y aire se encuentra en una relación de aproxi-  
madamente una parte de fluoruro de hidrógeno a diez par-

1 tes de aire en volumen.

11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales el volumen de la mezcla de fluoruro de hidrógeno y aire de las corrientes para cada saliente colgante/dotado de orificio del alimentador de corrientes es de aproximadamente 0,81 centímetros cúbicos por minuto.

12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª a 4ª, según los cuales se hacen fluir las corrientes del vidrio desde orificios dispuestos en filas sobre el piso de un alimentador de corrientes; se atenúan las corrientes de vidrio formando fibras; se evacua calor de las corrientes de vidrio a través de miembros adyacentes a las corrientes de vidrio; se dirigen corrientes del primer gas reaccionable con productos volátiles que contienen boro en posición adyacente a los miembros conductores de calor; se hace reaccionar el gas de las corrientes con productos volátiles que contienen boro procedentes del vidrio, dando como resultado un compuesto de boro gaseoso, y se mantiene la temperatura de los miembros conductores de calor por encima de la temperatura de condensación del compuesto de boro gaseoso a fin de eliminar sustancialmente la condensación del compuesto sobre los miembros.

13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindicaciones 1ª a 4ª y 12ª, según los cuales se evacua calor de las corrientes de vidrio a través de miembros en relación de sustancialmente paralelos con el piso del alimentador y adyacentes a las corrientes de vidrio; se dirigen las corrientes del primer gas reaccionable con pro

30

1 ductos volátiles que contienen boro en relación longitudi-  
nal con los miembros conductores de calor y en posición ad-  
yacente a los mismos; se hace reaccionar el gas de las co-  
rrientes con productos volátiles que contienen boro proce-  
dentes del vidrio, dando como resultado un compuesto de bo-  
5 ro gaseoso, y se mantiene la temperatura de los miembros  
conductores de calor por encima de la temperatura de con-  
densación del compuesto de boro gaseoso a fin de eliminar  
sustancialmente la condensación del compuesto sobre los  
miembros.

10 14ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN METODO  
DE TRATAR VIDRIO FUNDIDO.

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

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

Madrid 24. NOV. 1977

P.A.

20 **Fernando de Elizaburu**  
Por Poderes



25

30

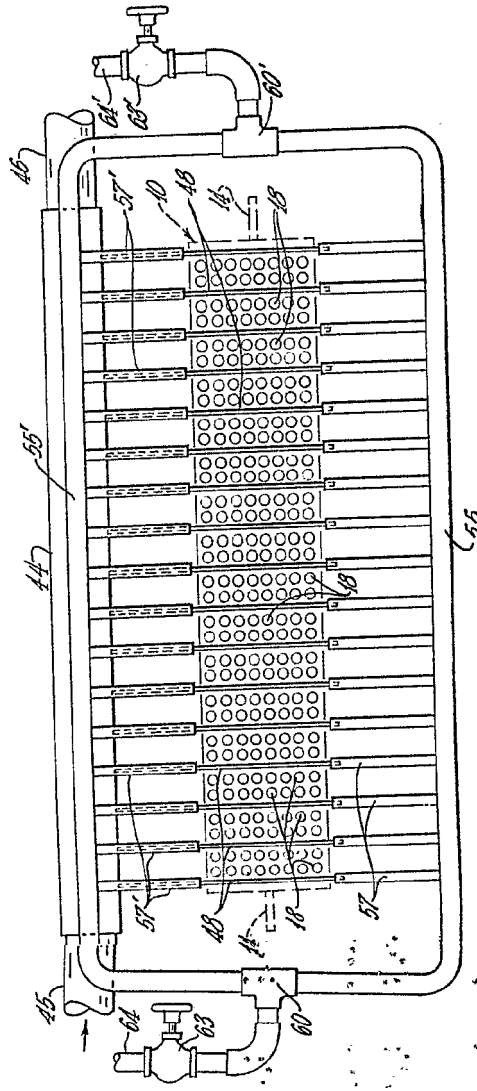
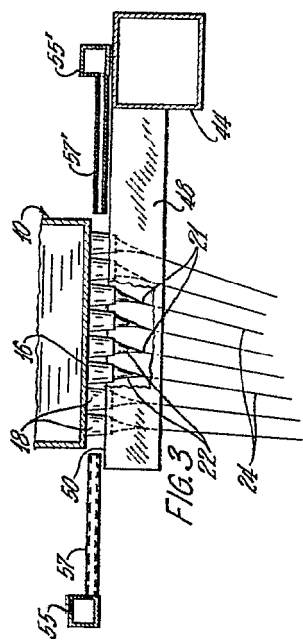
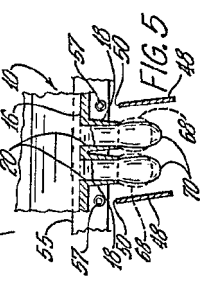
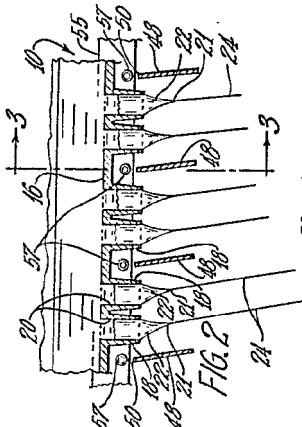
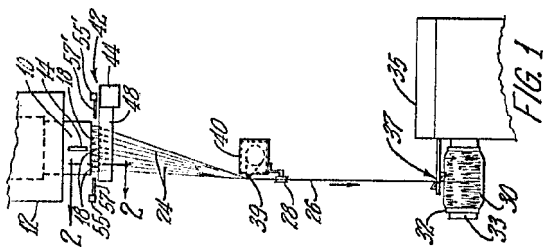
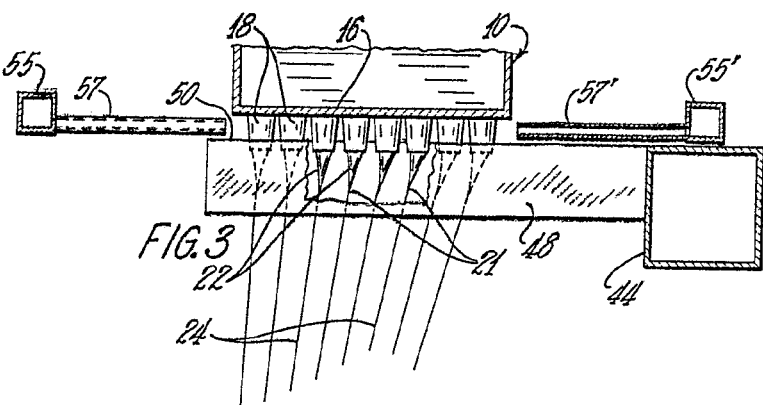
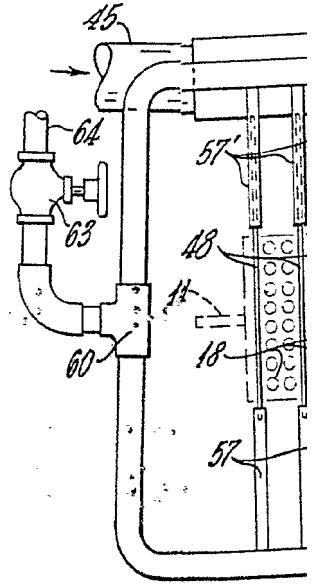
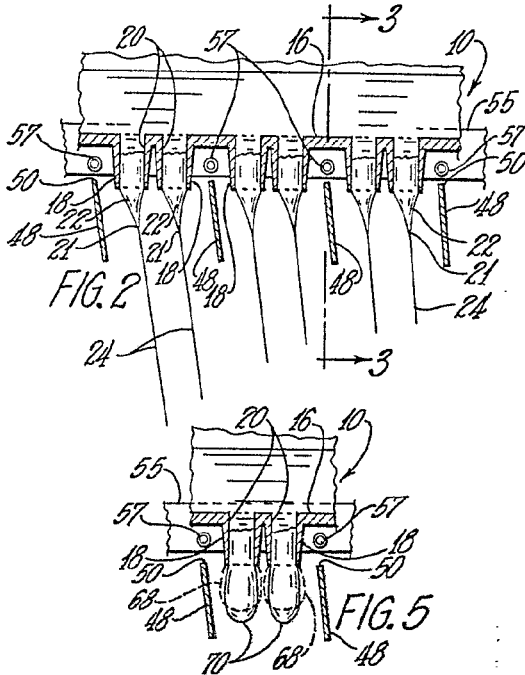
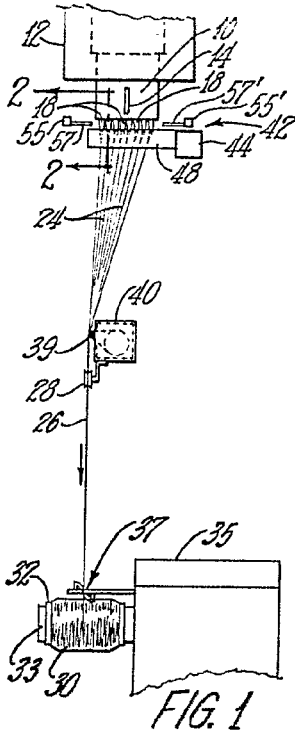


FIG. 4

Fernando de Elizaburu  
 Por Poderes

POOR  
 QUALITY



POOR  
QUALITY

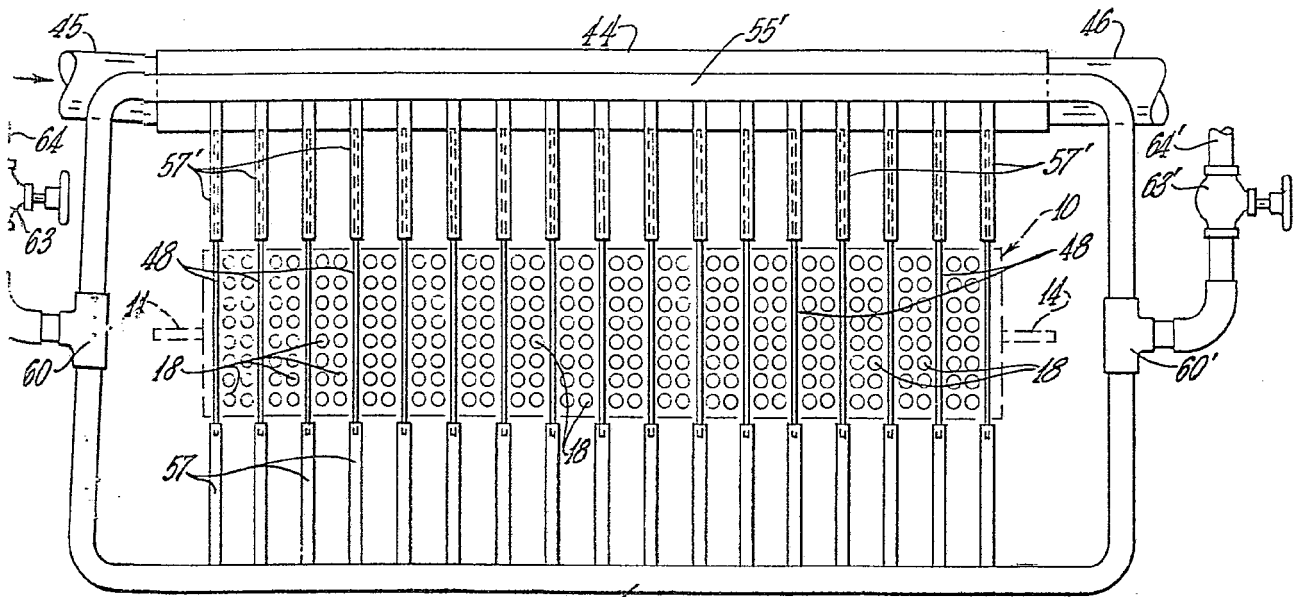


FIG. 4

55

Fernando de Elizaburu  
Por Pedar. *[Signature]*