



283775

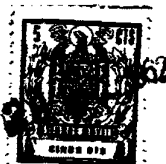


larmente el agua, a través, o eliminar de una masa o un cuerpo, que contiene fibras de asbesto, el agua.

Sin embargo, el grado de filtración o las propiedades del asbesto varían considerablemente según el origen o el emplazamiento de la mina, así como según la clase, el grado y la consistencia, que comprende desde la fibra "cruda", que filtra relativamente rápido, hasta la fibra "blanda" que filtra lentamente. Un ejemplo típico de esta última clase de fibra son los materiales de asbesto, que corrientemente se encuentran en el area de Quebec (Canadá).

Las características filtradoras del asbesto juegan un papel importante para determinar la idoneidad o utilidad de una determinada fibra o composición de fibras para los procedimientos de fabricación en seco o en húmedo, siendo éstas características particularmente decisivas en relación con los convencionales procesos a máquina en húmedo, que normalmente se utilizan para la producción de tubos, hojas, tablas o planchas de fibrocemento.

En el pasado se han propuesto y/o calculado un cierto número de tratamientos o medios para aumentar el grado de filtración de las fibras que filtran más bien lentamente. Estas propuestas incluyen tratamientos térmicos de la fibra, la aplicación de diferentes recubrimientos sobre la fibra, el empleo de agentes coagulantes orgánicos, soluciones a base de sales inorgánicas, impregnación mediante soluciones de silicatos de sodio seguido del agotamiento-eliminación del agua-por medio de un tratamiento a base de ácido, con el objeto de reducir a un mínimo el efecto de aceleración del silicato de sodio en el cemento hidráulico, etc. Sin embargo, a pesar de los inconvenientes inherentes al empleo de la fibra de lenta filtración en los procesos a máquina en húmedo, los tratamientos o medios para mejorar las características de filtración de dicha fibra de asbesto a que nos referimos más arriba, no han sido adoptados de un modo apreciable, ni han encontrado una



gran aplicación debido a impedimentos o desventajas inherentes, que  
ponen en duda o marcan en la balanza mucho más que sus beneficios  
en lo que atañe a la fabricación de productos de fibrocemento. Por  
ejemplo, tales medios obligan a tomar medidas costosas y del punto  
5 de vista económico no justificadas en muchos casos y/o si bien con-  
ducen a aumentar la capacidad de filtración en distintas medidas,  
frecuentemente se traducen en una considerable pérdida de resisten-  
cia de los productos en que se incorpora la fibra tratada.

Un ejemplo típico de las anteriores técnicas es el del trata-  
10 miento térmico, que incrementa considerablemente las característi-  
cas de filtración de la fibra cristalina con poca o ninguna pérdi-  
da de resistencia de las composiciones de fibrocemento a base de  
dicha fibra, mediante la supresión térmica de una pequeña pero crí-  
tica cantidad de agua de hidratación del asbesto. Sin embargo, este  
15 procedimiento exige unos aparatos o medios costosos y extensos y  
las condiciones del proceso o el grado de calentamiento han de ser  
sumamente exactos y escrupulosamente controlados, debido a que el  
calentamiento excesivo conduce a una descomposición notable de la  
estructura fibrosa, que a su vez dá lugar a un producto poco resis-  
20 tente y frágil. Las medidas consistentes en la aplicación de recu-  
brimientos de la fibra, sales inorgánicas, etc., producen notables  
efectos adversos a las características de fuerza de la fibra, son  
caros, y/o son frecuentemente la causa de un efecto perjudicial  
o retardador sobre el fraguado del cemento hidráulico. Los agentes  
25 orgánicos coagulantes han encontrado alguna aplicación en la fabri-  
cación de productos de fibrocemento y aunque son efectivos en coa-  
gular la fibra del asbesto o esta y las partículas del cemento de  
la lechada en copos sueltos, que constituyen unos sistemas de rápi-  
da filtración, los coagulantes orgánicos no son tal cual adapta-  
30 bles para su empleo para penetrar la fibra y únicamente han de ser  
introducidos directamente en la materia adicionada a un producto

2 83 775 2



de fibrocemento en el momento preciso antes del agotamiento, debido a que son sensibles a la elaboración en el sentido de que la operación de remover o la elaboración mecánica tienen la tendencia de deshacer los copos, que luego no vuelven a formarse. La  
5 impregnación de la fibra de asbesto en una solución de silicato de sodio, aunque aumentan la capacidad de filtración del asbesto, implica medidas antieconómicas y complicadas, incluyendo el agotamiento parcial, se opone a la acción aceleradora del silicato de sodio sobre el fraguado de los cementos hidráulicos con un  
10 ácido, una renovación más frecuente del agua para el proceso para controlar la formación de concentraciones de silicato de sodio, obstruye el fieltro de la máquina, y, además, no se presta al pretratamiento de la fibra debido a que el residuo del silicato de sodio hace, que la fibra se pega cuando es embalada.

15 El objeto primordial de la presente invención consiste en aumentar la capacidad de filtración o las características de las fibras de asbesto y de proporcionar lechadas para productos de fibras de asbesto o materias de adición, que filtren relativamente rápido, que con ventaja pueden emplearse en procesos húmedos  
20 de fibrocementos u otros procedimientos de fabricación análogos.

Resumiendo, el presente invento prevé en la producción de fibras de asbesto con mejoras características de filtración, en relación con la cual se forma una suspensión en el aire de la fibra de asbesto y la invención se caracteriza por la aplicación de  
25 la pulverización atomizada de una solución acuosa de silicato de metales alcalinos, preferentemente del 3 al 20% en peso, seleccionado entre el grupo, que consiste en silicatos de sodio y potasio y en mezclas de estos, depositando sólidos de silicatos de metales alcalinos sobre la fibra en cantidades del 0,10 al 4% en peso,  
30 preferentemente el 1%, de la fibra de asbesto; la invención se caracteriza además por la dispersión de la fibra con contenido de

2 83775 2



5 silicato en una lechada de alimentación acuosa, que contiene cemento hidráulico, consolidando una masa de la lechada de alimentación para expeler el agua que contiene y para unir los sólidos de la lechada en un artículo integrada de fibrocemento como, por ejemplo, mediante la transferencia de los sólidos de la lechada a un elemento rotativo y acumulador y formando un artículo laminado compuesto de fibrocemento.

La figura 1ª, muestra un detalle esquemático de un aparato adecuado para la realización de la presente invención.

10 La figura 2ª, muestra un detalle donde se reflejan los resultados del presente invento sobre la capacidad filtrante de lechadas acuosas, que contienen fibras de asbesto.

La figura 3ª muestra un gráfico, que ilustra la permanencia de los efectos de la invención.

15 Más específicamente el método del presente invento trata de la aplicación de una solución acuosa pulverizable, que contiene desde 3 al 20% en peso, y con preferencia aproximadamente el 10% en peso, de silicato de metales alcalinos, consistiendo en tiempos de silicato de sodio y/o potasio de una graduación corriente en el mercado con una proporción entre el metal alcalino y el silicato variando de aproximadamente 1,60 a 3,75 mol de SiO<sub>2</sub> por mol de metal alcalino en la forma de una pulverización finamente atomizada sobre fibras de asbesto, mientras dichas fibras flotan sustancialmente por separado en una suspensión de aire o gaseosa de una manera parecida a la que normalmente existe en una máquina para reducir a fibras o en una máquina para limpiar el algodón, o como si se efectuara su paso ante un ventilador o ante un medio neumático. Las soluciones de silicato de metales alcalinos de la consistencia más arriba indicada pueden pulverizarse satisfactoriamente y de una manera efectiva en una condición finamente atomizada con el equipo típico,

20

25

30

283775



que se encuentra en el mercado sin impedimento alguno.

Además al aplicar la solución de silicato en la forma de una pulverización muy fina a las fibras en fuerte movimiento por aire que es suministrado con cambios rápidos, es factible añadir grandes cantidades de la solución acuosa sin que, visiblemente se mojen las fibras, o bien ésta se combina con las mismas. El grado de aplicación de la solución acuosa a las fibras suspendidas en el aire puede variar en la proporción aproximada del 15 al 20% de la solución acuosa con respecto al peso de las fibras, pero ha de coordinarse con la concentración de la solución para que resulte en la separación de aproximadamente el 0,10 al 4% en peso de los sólidos de silicato de metales alcalinos, contenidos en la solución, sobre la fibra, y preferentemente alrededor del 1% en peso.

La aplicación de soluciones de silicato de metales alcalinos a las fibras suspendidas en el aire puede dar lugar a un ligero aumento del grado de humedad de la fibra, por ejemplo, en cantidades que varían hasta aproximadamente el 10% en peso según la concentración y el grado de aplicación de la solución, cuyo grado de humedad puede o no ser eliminado a continuación total o parcialmente. Sin embargo, al ser la solución atomizada aplicada a las fibras mientras estas se hallan suspendidas sustancialmente por separado en una corriente de aire conducido, la eliminación de cualquier cantidad de humedad, que se haya agregado a las fibras tratadas, comienza sustancialmente inmediatamente después de completar la operación de la aplicación de la pulverización, por ejemplo, cuando salen las fibras de la zona de la pulverización, y cuando las fibras tratadas son, acto seguido, conducidas por el aire, tal como ocurre en los métodos convencionales de tratamiento de la fibra, una cantidad sustancial de cualquier grado de humedad queda, consecuentemente eliminada por la evaporación. Cuando las fibras tratadas de

283775



este modo han de ser embaladas, particularmente bajo presión como es la costumbre en la industria del asbesto, puede convenir, que al menos una proporción sustancial de cualquier cantidad de humedad, que se haya agregado, sea eliminada y/o que se rebaje el contenido global de humedad en la fibra hasta menos del 8% aproximadamente en peso de la fibra, con el objeto de reducir a un mínimo cualquier tendencia que la masa tenga de pegarse entre sí. Tales cantidades de humedad añadida son fáciles de eliminar mediante el aumento de la suspensión en el aire de las fibras cuando éstas abandonan la zona de aplicación de la pulverización, o volviendo a suspender las fibras, lo cual puede conseguirse convenientemente al transportar la fibra tratada bajo la presión de aire a través de una distancia relativamente corta y/o aplicando un chorro de aire caliente de, por ejemplo, 65,56°C.

En el caso contrario, cuando las fibras tratadas han de ser utilizadas inmediatamente en un proceso a máquina mojado para la fabricación de productos de fibrocemento, aunque los efectos o beneficios del tratamiento aumentan algo durante el siguiente periodo de 24 horas, a continuación del cual se consigue el equilibrio, la fibra puede agregarse o emplearse en la preparación de una lechada de material de adición directamente a continuación del tratamiento descrito en lo que precede, ya que normalmente las ventajas acumuladas no serían de una importancia tal, como para dar lugar a un tratamiento continuado.

Sin querer limitar la presente invención a una mera teoría o explicación, se desprende, que la pulverización atomizada de una solución de silicato de metales alcalinos produce una capa muy delgada sobre muchas de las fibras y "fina" que por si misma modifica la aptitud de la fibra de quedar sumamente dispersada en un sistema acuoso. Sin embargo éste recubrimiento o aplicación no es de una naturaleza tal como para poderlo apreciar sin más cuando se procede a una observación bajo el microscopio. Ade-

283775



más, observaciones y exámenes proporcionan indicaciones en el sentido de que la fibra y las finas quedan aglomeradas y que la pulverización atomizada de silicato de metales alcalinos sumamente fraccionado actúa en por lo menos dos maneras principales para incrementar los grados de filtración de la fibra. En primer lugar actúa la pulverización atomizada de silicato de metales alcalinos para reducir el contenido de finas efectivas en la fibra, aglomerando dichas finas o combinándolas con la fibra con un aparente efecto de conglutinante. El verdadero agente conglutinante o de cohesión comprende gel de sílice insoluble formado por la reacción entre el silicato de sodio con el dióxido de carbono atmosférico. En segundo lugar la delgada capa de gel de sílice sobre las fibras y finas reduce su carga eléctrica cinética en el agua e impide, que las mismas formen un sistema sumamente dispersado, que daría lugar a una endurecimiento comprimido de poros finos y lenta filtración. Esto quedó claramente demostrado a raíz de medidas en el área de la superficie permeable al aire y también cuando se efectuaron pruebas de levigación. La disminución de las medidas en el área superficial permeable al aire se aproximó al aumento de la capacidad de filtración, indicando de ésta forma, que los verdaderos tamaños de los poros de un medio poroso formado por fibras tratadas con silicato son mayores que las dimensiones de los poros presentes en una fibra no tratada. Por otra parte, los análisis de fibra de asbesto pulverizada con soluciones de silicato de sodio indican, que esencialmente todo el contenido de  $\text{Na}_2\text{O}$  del silicato de sodio es de una forma soluble en agua, pero que prácticamente todo el contenido de  $\text{Si}_2\text{O}$  es soluble.

Un ejemplo de un sistema efectivo y preferible para llevar a la práctica el proceso de tratamiento con silicato del presente método facilita la disposición de medios y la técnica según el



283775

diagrama esquemático de la figura 1ª en el dibujo. El sistema, que ilustra la figura 1ª y su operación son como se indica a continuación. El regulador de alimentación en forma helicoidal (1) controla el ritmo de la alimentación de la fibra de asbesto a través del sistema o proceso y está dispuesto de tal modo, que coordina el ritmo de alimentación de la fibra con el ritmo de aplicación y concentración de una solución pulverizada, con el objeto de conseguir una efectiva deposición de sólidos de silicato sobre la fibra. La cinta transportadora (2) lleva la corriente regulada de fibra a un recipiente (3), que en el presente caso, comprende una máquina para limpiar de tipo convencional para asbesto u otro aparato similar para tratar la fibra suspendida en el aire. Un apropiado dispositivo pulverizador (4) se encuentra colocado en la proximidad conveniente del recipiente (3) con el correspondiente tubo de salida para la pulverización (5) situado de tal forma, que dirige la corriente dispersada de solución acuosa en aproximadamente el mismo camino que sigue la fibra cuando entra en el dispositivo donde es suspendida en el aire. De este modo la pulverización sumamente fina o las gotitas en forma de una niebla de la solución de silicato se distribuye y se mezcla con todas las partículas de fibra en la medida que estas entran, quedando breve y sustancialmente suspendidas por separado en el aire, proporcionando de esta manera un máximo grado de uniformidad de contacto entre los materiales. Mediante la presión del aire pasa la fibra tratada del recipiente (3) a un aspirador de fibras (6) en el cual la fracción de finas es suprimida y se expulsa la fibra tratada del sistema. Los entendidos en el tratamiento de la fibra de asbesto se darán cuenta de que además de la aplicación de la solución de silicato de metales alcalinos y los medios que para ello se utilizan, el método o sistema comprende un proceso y aparatos sustancialmente adecuados para el refinamiento y la operación de abrimiento de las fibras



233775

de asbesto.

La efectividad relativa de la aplicación de la pulverización atomizada de soluciones de silicato de metales alcalinos, es decir, la medida o el grado en que el tratamiento incrementa la capacidad de filtración de una determinada fibra de asbesto o de la fibra de asbesto con la lechada para añadir añ cemento, y los medios para evaluar esto tal como se utiliza conforme a esta aplicación comprende una prueba de filtración TAPPI normalizada, T 1002 SM-60, y/o una prueba ingenlada, a que se refiere en lo que sigue bajo el nombre de prueba "Alpharater", que se emplea por su conveniencia y exactitud relativa. La prueba ingenlada para la determinación y comparación de las velocidades del flujo de filtración relativas comprenden un aparato, que consiste en un cilindro graduado, cuyo fondo está provisto de un tamiz de acero inoxidable con malla 200 (reforzada por detrás como apoyo con un tamiz de malla 40) y un medio para mantener el vacío constante en un matraz de succión fijado debajo del cilindro. El vacío en éste matraz se controla ya sea manualmente en combinación con un manómetro de mercurio o regulado automáticamente con la ayuda de un aparato cartesiano. Para los sistemas de fibrocemento se empleó el procedimiento de la siguiente prueba. Las muestras de la lechada contenían 5 gramos de una fibra de asbesto determinada, 7,5 gramos de sílice y 12,5 gramos de cemento Portland dispersado en 500 mililitros de agua destilada. La proporción 2:3:5 de asbesto, sílice y cemento es típica para la fabricación de muchos tipos de productos de fibrocemento. Para eliminar variantes en el asbesto, mejor dicho alteraciones en la expulsión del agua de estos, únicamente las fibras serán previamente remojadas en agua durante 15 minutos. Las muestras de lechada fueron mezcladas mediante la rotación del recipiente con agua y la fibra una sobre otra durante 7 minutos aproximadamente a 40 r.p.m., añadiendo a continuación



283775

las proporciones de cemento y sílice prescritas durante otros  
3 minutos más. Al medirse solamente las velocidades de filtra-  
ción de las lechadas de asbesto el procedimiento de la prepara-  
ción resultaba idéntico al descrito, con la excepción de que no  
5 se añadía el cemento ni el sílice y se empleaba un ciclo de mez-  
clar de 10 minutos sin interrupción. La lechada mezclada de o  
solamente el asbesto o el asbesto-sílice-cemento fué vertida in-  
mediatamente en el cilindro graduado del aparato a propósito pro-  
visto en el fondo de una válvula de latón. El vacío en el matraz  
10 de succión fué ajustado a 40 cm. de mercurio y mantenido a esta  
presión ( $\pm$  0,5 cm de mercurio) durante toda la operación. Des-  
pués de un período de espera de 30 segundos para fijar la turbu-  
lencia en la lechada se abrió la válvula de latón debajo del ta-  
miz y cuando la superficie libre del líquido pasaba de la marca  
15 superior en el cilindro graduado se ponía en marcha un cronómetro,  
midiéndose de este modo el tiempo requerido para la filtración  
de cada 100 mililitros del filtrado, hasta 300 mililitros.

Los siguientes ejemplos ilustran los preferidos procedimien-  
tos típicos para el tratamiento de la fibra del asbesto en con-  
formidad con la presente invención y, entre otras cosas, demues-  
tra las características de filtración mejoradas de los produc-  
tos fabricados con la fibra de asbesto tratada. Queda entendido  
que las específicas técnicas, condiciones, materiales y/o las  
proporciones de estos se han indicado únicamente a título de  
20 ejemplo y no deben ser interpretados como si constituyeran una  
limitación de la invención a cualquier dato que se cite en los  
referidos ejemplos.

Los tratamientos de silicato de la fibra de asbesto en los  
siguientes ejemplos fueron realizados por medio de un sistema y  
los aparatos, tales como se muestran en el esquema de la figura  
30 1ª descrita en lo que precede. Se montó el tubo de salida para  
la pulverización atomizada a la tolva de alimentación encima



283775

del recipiente (3) de tal modo, que la pulverización atomizada se dirigía hacia abajo en el recipiente siguiendo un camino en paralelo con la caída de la fibra de la cinta de alimentación en la tolva del recipiente, Merced a esta disposición de la fibra y la solución pulverizada en átomos del silicato de metales alcalinos fueron concienzudamente mezcladas dentro del recipiente (3), proporcionando una mezcla esencialmente homogénea. El tubo de salida de la pulverización empleado en cada uno de los siguientes ejemplos -salvo contrario- fué del tamaño de 1/4 JN con un tubo de salida para el fluido 60100 y para el aire 120 de acero inoxidable y latón fabricados por la Spraying Systems Company. Este tubo de salida, que en su punto de salida mezcla el aire con el líquido, proporciona una imagen circular de la pulverización y se ha diseñado tanto para una alimentación por gravedad o por el sistema de sifón. Conjuntamente con este tubo de salida se empleó una presión de 18.144 Kg por 6,4516 cm<sup>2</sup>.

EJEMPLO 1:

Como se indica a continuación y conforme a como se reflejan en la Tabla I se realizaron una serie de tratamientos para demostrar los alcances y las óptimas velocidades de alimentación de la fibra, concentraciones de la solución de silicato de sodio, las características de la fibra tratada, etc.,. Para cada tratamiento se emplearon 11.430 Kg de fibra de asbesto de lenta filtración tipo Canada 4T en la instalación, a una velocidad de alimentación según se especifica en la Tabla, aplicándose a esto una solución de silicato de sodio con una proporción de Na<sub>2</sub>O/SiO<sub>2</sub> igual a 1/3.22 en las distintas concentraciones que se indican. No hubo dificultad alguna con la pulverización de las soluciones del silicato de sodio, con la excepción de la solución con una concentración del 20% de sólidos, en relación con la cual se observó una tendencia de evaporar y de obstruir el tubo de salida



283775

cuando se detenía la pulverización durante breves periodos. La fibra pasada por el tratamiento bajo cada una de las condiciones especificadas salía del aspirador en una condición seca y no aglomerada con un contenido en agua absorbida de menos del 1,5% aproximadamente. Las condiciones y los datos correspondientes a ésta serie de tiradas y las diferentes capacidades de filtración relativas de las lechadas acuosas de fibra en una proporción en peso de 2 de fibra, 3 de cemento "Portland" y 5 de sílice fueron como sigue:

10

TABLA I

TRATAMIENTO DE JEFFREY 4T CON SOLUCIONES DE SILICATO DE SODIO

ATOMIZADO:

15	Velocidad alimentación 0,4536 Kg.	Concentración sólidos de solución de alimentación silicato de sodio	Sin % de agua sólidos de silicato de sodio aplicable a la fibra (1)	Valor de filtración para mezclas de asbesto:silicato:cemento=2:3:5 (2)
	100	0 %	0 %	557 segundos
	100	3.3	0.40	474
20	100	6.6	0.76	460
	100	13.2	1.40	415
	200	10.0	0.86	424
	200	10.0	1.35	375
	200	20.0	1.46	453
25	200	20.0	2.54	365
	400	20.0	3.89	226

(1) calculado bajo la suposición de que la fibra absorbió toda la solución de silicato de sodio, que se había pulverizado sobre la misma.

30

(2) Tiempo de filtración Aparater para 300 mililitros de agua.

Las velocidades de filtración de algunas lechadas, que contienen fibra según tipo de tratamiento de 11.340 Kg. se ilustran también comparativamente en la figura 2ª del dibujo.

283775 28



EJEMPLO 2:

Una solución de silicato de sodio -tipo "N" de la Philadelphia Company con una proporción entre  $Na_2O/SiO_2$  de 1/3,22-diluida a una concentración de sólidos del 10% con agua corriente, fué

5 llevada a un recipiente de alimentación desde un tanque de reserva de 18.927 litros para mantener un constante nivel de sifón y una pulverización aplicada a una fibra de asbesto tipo Canada 4T de lenta filtración mientras que ésta fué alimentada al recipiente. El sistema pulverizador estaba ajustado para suministrar

10 aproximadamente 175 c.c. de solución de silicato de sodio por minuto. La fibra de asbesto tipo 4T fué alimentada al recipiente a una velocidad de 90,71 Kg. por hora y la operación consumió un total de 551,9 Kg de fibra. La recuperación de la fibra tratada fué de 439,06 Kg. o sea el 97,4% de la fibra que se había alimenta-

15 do. Se utilizó un total de 46 litros de una solución conteniendo sólidos de silicato de sodio al 10%. Suponiendo que la fibra absorbía todo el silicato de sodio, que se había pulverizado en el sistema, esto daría sólidos de silicato al 1,1% sobre la base del peso de la fibra alimentada; sin embargo, un análisis de la

20 fibra tratada demostró, que la absorción de sólidos de silicato por la fibra fué en realidad de aproximadamente el 0,7% en peso de la fibra. En consecuencia, la eficacia del sistema de este Ejemplo fué aproximadamente el 64% en términos de la absorción de silicato de sodio por la fibra. Las características de la fil-

25 tración de una lechada acuosa de fibra-cemento-sílice conteniendo fibra no tratada y fibra tratada convencionalmente con calor, cada una en las proporciones en peso de 2 de fibra, 3 de cemento y 5 de sílice, figuran en la Tabla II.

TABLA II

30 PROPIEDADES COMPARATIVAS DE FIBRA TRATADA CON SILICATO DE SODIO  
A BASE DE FIBRA TRATADA CON CALOR Y FIBRA NO TRATADA :

283775



Propiedad	Fibra tratada con silicato de sodio	Fibra tratada al calor	Fibra no trata da
-----------	-------------------------------------	------------------------	-------------------

5	Filtración (segg para 300 ml.)	309	332	865
---	--------------------------------	-----	-----	-----

Las velocidades comparativas de filtración de las lechadas de silicato de sodio y de fibras tratadas al calor se muestran también en la figura 2ª.

EJEMPLO III

10 Varias operaciones, cada una comprendiendo el tratamiento de silicato de partidas de aproximadamente 453,6 Kg. de fibra de crisótilo canadiense de lenta filtración, fueron llevadas a la práctica como sigue:

15 En todas las operaciones se aplicó una solución al 10% de sólidos de silicato de sodio, peso específico 1,08 y proporción entre  $Na_2/SiO_2$  de 1/3,22, utilizándose un pulverizador en átomos neumático / 1/4 JN con tubo de salida para el líquido 60100 y para aire 120, Spraying Systema Company, E.E.U.U. de Norteamerica) operando bajo una presión de aire de 18,144 Kg. por 6,4516

20  $cm^2$ . Se empleó un tubo de salida aparte, con una cabeza de sifón de 228,6 mm., para las pequeñas cantidades de pulverizaciones necesarias para preparar la fibra tratada con silicato a la velocidad relativamente baja de alimentación de 90,71 Kg. de fibra por hora y dos tubos de salida iguales fueron utilizados bajo una

25 cabeza de alimentación por gravedad de 431,8 mm. para preparar la fibra tratada con silicato, preparada a la velocidad de alimentación de 453,6 kg. de fibra a la hora. El tubo o tubos de salida para pulverizar estaban montados sobre la tobera del aspirador de tal modo, que la pulverización se dirigía hacia el

30 centro del orificio de alimentación del ciclón. La fibra de asbesto alimentada al orificio de admisión del ciclón por medio de una cinta transportadora, entraba en contacto directo con la pulverización del silicato en el momento en que la pulverización y la fibra entraban en el aspirador-ciclón y estaba en contacto

35 con la neblina de silicato durante el funcionamiento de dicho aspirador. Después de pasar por él, la fibra fué llevada por una

283775



corriente de aire producida por un ventilador a un turbo-aparato, después de lo cual fué descargada a través de una bolsa de aire. La concentración de la aplicación de silicato y la velocidad de alimentación de la fibra de cada operación de 453,6 Kg de fibra fueron como se indica a continuación:

TRATAMIENTO

10%	0,5%	1,0%	1,0%
de agua	de sólidos	de sólidos	de sólidos
añadida a la	de silicato de	de silicato de	de silicato
fibra (control	sodio añadidos	sodio añadidos	de sodio
de evaluación).	a la fibra.	a la fibra.	añadidos a la
			fibra.

VELOCIDAD DE ALIMENTACION DE LA FIBRA

90,71 Kg/hora	90,71 Kg/hora	90,71 Kg/hora	453,6 Kg/hora
---------------	---------------	---------------	---------------

Los datos de filtración resultantes para los productos respectivos de las operaciones en conformidad con los tratamientos anteriores figuran en la Tabla III

TABLA III

Fibra de asbestos 4 <sup>ta</sup> del Grupo Canadiense Tratamiento	%Actual Sustancia Química añadida	Velocidad de alimentación para el trata- miento = <del>kg</del> /hora	Prueba de filtración TAPPI		
			seg. 2 gr.	seg. 4 gr.	seg. 6 gr.
Ninguno	0	0	21	79	180
<b>Pulverización</b>					
de agua	10.0	200	23	73	175
Silicato	0,54	200	21	105	143
Silicato	1.2	200	14	43	82
Silicato	1.1	1000	5	12	25
---	---	---	---	---	---
<b>Pulverización</b>					
de agua	10.0	200	42	109	205
Silicato	0,54	200	27	103	164
Silicato	1,2	200	20	52	115
Silicato	1,1	1000	12	30	44
---	---	---	---	---	---
<b>Pulverización</b>					
Ninguno	0	0	131	519	682
<b>Pulverización</b>					
de agua	10.0	200	130	368	580
Silicato	0,54	200	116	294	505
Silicato	1,2	200	86	233	366
Silicato	1.1	1000	71	172	268

(continua la misma tabla en la página siguiente:)

283775



	Fibra de asbesto 4T del Grupo Cambiense	Prueba de filtración "Alpharater"			Nutrición	
		seg. 100 ml.	seg. 200 ml.	seg. 300 ml.	Crudo	Arenisca silicea
5	<b>Tratamiento</b>					
	Ninguno	193	452	738	28,5	0.2
	Pulverización de agua	131	342	578	3,7	0.2
	Silicato	104	275	469	4,2	0,2
10	Silicato	78	190	313	3.8	0,2
	Silicato	59	146	243	10.4	0.2
	---	---	---	---	---	---
	Pulverización de agua	132	348	604	1.0	0.2
15	Silicato	107	304	555	1.0	0.2
	Silicato	97	259	440	1.3	0.2
	Silicato	75	184	305	2.5	0.2
	---	---	---	---	---	---
	Ninguno	159	445	824	---	---
20	Pulverización de agua	156	411	700	---	---
	Silicato	141	373	636	---	---
	Silicato	122	332	578	---	---
	Silicato	103	288	515	---	---

La fibra de asbesto 4T tratada producida en cada una de las anteriores tiradas fué respectivamente utilizada para la fabricación de tramos de la convencional tubería de fibrocemento. La fibra estaba combinada con sílice y cemento "Portland" en la proporción de 2 partes en peso del asbesto 4T tratado, 3 partes en peso de sílice y 5 partes en peso de cemento. Las características de los tubos de fibrocemento producidos de un material en que se había incorporado la fibra tratada según lo expuesto más arriba fueron como sigue:

35 TABLE IV  
EVALUACION DE LA MAQUINA PARA HACER TUBOS CON FIBRAS 4T TRATADAS CON SILICATO DE SODIO

	Tratamiento con agua al 10.0%	Tratamiento con silicato al 0.54%
40	200 # / hora velocidad aliment.	200 # / hora velocidad aliment.
	<u>VARIABLES DE LA MAQUINA</u>	
	Velocidad de fieltro (m. x minuto)	18,288
	Vacío en Hg	12
45	Tiempo medio de formación en segundos	84,5

(continúa la Tabla en la página siguiente en relación con "Variantes de la Máquina").-

283775 28



	Tratamiento con silicato al 1.2%	Tratamiento con silicato al 1.1%
<u>VELOCIDADES DE LA MAQUINA</u>		
5	200 #/hora velocidad alimentac.	1000 #/hora velocidad alimentac.
	Velocidad Rieltro /m. x min./	18,288
	Vacio en Hg	12
	Tiempo medio de formacion en segundos	73,3
10	Tratamiento con agua al 10.0%	Tratamiento con silicato al 0.54%
<u>DE LA FUERZA ULTIMA</u>		
15	200 #/hora velocidad aliment.	200 #/hora velocidad alimentac.
	Promedio hidrostático MR, psi	3440 (x)
	Promedio Flexión MR, psi	6240 (x)
	Promedio de rotura normal MR, psi	7355 (x)
	Promedio de rotura saturada MR, psi	7315 (x)
20	Densidad (Promedio)	108,8
	Absorción de agua % (Promedio)	20.2
	Módulo medio elasticidad psi x 10 <sup>6</sup>	1.08
25	Tratamiento con silicato al 1.2%	Tratamiento con silicato al 1.1%
<u>DE LA FUERZA ULTIMA</u>		
30	200 #/hora velocidad alimentac.	1000 #/hora velocidad alimentac.
	Promedio hidrostático MR, psi	3580
	Promedio Flexión MR, psi	5945
	Promedio de rotura normal MR, psi	8285
	Promedio de rotura saturada MR, psi	8180
35	Densidad, Kg/m <sup>3</sup> (Promedio)	108.6
	Absorción de agua % (Promedio)	20.0
	Módulo medio elasticidad psi x 10 <sup>6</sup>	1.12

40 (x) tubo pobremente formado con trozo de terminación excesivo.

EJEMPLO IV

45 Se empleó el sistema y la técnica indicados más arriba para aplicar una solución de silicato de sodio al 10% a las fibras de asbesto al orificio de alimentación de un ciclón mientras pasaba la fibra a la velocidad de 453,6 Kg. por hora. De este modo se produjo un producto con una aplicación actual de aproximadamente



202775

el 1,1% de sólidos de silicato. La utilización de ésta fibra en comparación con la utilización de igual fibra no tratada en la fabricación de productos de fibrocemento fué como sigue:

5 Tubo de fibrocemento con la incorporación de aproximadamente el 20% en peso de la adición seca, de un componente de fibra de asbesto de refuerzo, consistiendo en la mezcla de una de las siguientes, fué preparado de un modo convencional.

<u>COMPOSICION DE LA MEZCLA</u>		<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
10	Crocidolita africana fibra (azul)	90,71 Kg.16-2/3%	68,03 Kg 12,5%	-
	Fibras de Crisótilo Canadiense del grupo 4	453,6 Kg.83-1/3%	136,07 Kg.25%	136.07 Kg 25%
15	Fibra del Grupo 4T tratado con silicato de sodio		340,20 Kg.62,5%	408,23 Kg 75%
20	(1% $Fa_2SiO_2$ añadido y pasado por el turbo-aparato a la velocidad de 453,6 Kg. por hora			
	<b>Total</b>	<b>544,31 Kg.100%</b>	<b>544,31 Kg.100%</b>	<b>544,31 Kg.100%</b>

25 La mezcla A comprende una composición de la fibra normalizada para la fabricación de tubería típica de fibrocemento y se indica a título de control. Las mezclas de fibra de las composiciones B y C se emplearon en operaciones especiales indicadas de esta manera, para la fabricación de tubo en concordancia con las condiciones, arrojando los resultados que se hacen figurar en la Tabla V.

TABLA V

TUBOS FABRICADOS CON MEZCLAS DE FIBRAS TRATADAS CON SILICATO DE SODIO Y FIBRAS NORMALIZADAS.

	<u>Antes de la operación mezcla de fibra normalizada</u>	<u>Operación especial con mezcla de fibra B</u>
35	<u>VALORES DE LA MÁQUINA</u>	
	Velocidad del Fieltro (m. x minuto)	32,9 aprox.
	Vacio, mm. HG caja invertida-Caja principal	177,8
	Tiempo de formación, segundos	88,8 - 101,6
40	Presión de formación	37 promedio
		255 # línea
	mm.presión constante	255 # línea
		mm.presión constante

(continua la Tabla en la página siguiente en relación con "Variantes de la Máquina").-

283775



VARIANTES DE LA MAQUINA

Operación especial  
con mezcla de fibra  
C

Después de opera-  
ción mezcla de fi-  
bra normalizada

5	Velocidad del fieltro (m. x minuto)	24,3 aprox.	32,9 aprox.
	Vacio mm.HG caja inver- tida	203,2-228,6	177,8-228,6
	Caja principal	88,8-101,6	88,8-101,6
	Tiempo formación segundos	34 promedio	37 promedio
10	Presión de formación	255 # línea mm, presión constante	255 # línea mm. y caída a 210 # línea mm. en el extremo del tubo

PRUEBAS DE LA FUERZA ULTERIOR

Antes de la ope-  
ración mezcla de  
fibra normalizada

Operación especial  
con mezcla de fibra  
B

15	Pruebas hidrostáticas		
20	Carga en el punto de ruptura (media), psi	469,4	444,5
	Promedio del módulo de ruptura, psi	2179,4	2062,1
25	Pruebas de flexión		
	Carga media en el punto de ruptura, Kg.	1666,9	1752,1
	Promedio del módulo en el punto de ruptura, psi	1907,2	1968,05
30	Rotura normal		
	Carga media en el punto de ruptura, Kg	3669,5	3324,7
	Promedio del módulo en el punto de ruptura, psi	3889,05	3585,5
	Densidad, Kg/m <sup>3</sup>		
	Número medio de pruebas	113,8	108,2
35	Absorción de agua %		
	Número medio de pruebas	14,7	18,2
	Módulo de elasticidad en rotura, psi x 10 <sup>6</sup>		
	Número medio de pruebas	2,48	2,43

40 Sigue la Tabla V :

PRUEBAS DE LA FUERZA ULTERIOR

Operación especial  
con mezcla de fibra  
C

Después de operación  
mezcla de fibra nor-  
malizada

45	Pruebas hidrostáticas		
	Carga en el punto de ruptura (media), psi	458,1	458,1
	Promedio del módulo de rúptura, psi	2199,9	2106,8
50	Pruebas de flexión		
	Carga media en el punto de ruptura, Kg.	1666,9	1623,7
	Promedio del módulo en el punto de ruptura, psi	1907,2	1816,5

55 (continua)

283775 2



	Operación especial con mezcla de fibra C	Después de operación mezcla de fibra nor- malizada
Rotura normal		
5	Carga media en el punto de ruptura, Kg. 3311,2	3581
	Promedio del módulo en el punto de ruptura, psi 3762,4	3726,2
Densidad, Kg/m <sup>3</sup>		
10	Número medio de pruebas 110,3	113.4
Absorción de agua %		
	Número medio de pruebas 17,4	15,0
Módulo de elasticidad en rotura, psi x 10 <sup>6</sup>		
15	Número medio de pruebas 2,75	2,70

EJEMPLO V:

Productos de hojas de fibrocemento, comprendiendo composi-  
ciones que se indican en la Tabla VI, fueron preparados con fi-  
bra no tratada, fibra tratada con silicato de sodio y fibra trata-  
da al calor, para poder hacer una comparación

Tabla VI

FORMULACIONES DE MUESTRAS

	Cemento portland %	Residuos %	Fibras de Asbesto %	Fibra utili- zada-silica- to de sodio %	Tratamiento al calor °C	Velocidad del tratamiento Kg/hora
25	50	10	40	6D	--	alimentación
	50	10	40	6D	0.57	90,71
	50	10	40	6D	1.19	90,71
30	50	10	40	6D	1.63	90,71
	50	10	40	6D	2,56	90,71
	50	10	40	6D	--	538
	50	10	40	6D	--	alimentación
	50	10	40	6D	0.60	90,71
35	50	10	40	6D	0.97	90,71

Las hojas de pruebas de cada una de las formulaciones ante-  
riores fueron compuestas con una máquina convencional para el pro-  
ceso en húmedo con una velocidad de fieltro de 15,240 m. por mi-  
nuto, presión del acumulador de 9,07 Kg. x 6,45 cm<sup>2</sup>, y una pre-  
sión de vacío de aproximadamente de 254,0 mm. de mercurio. No se  
tropezó con dificultades en la formación de las hojas de muestra.  
A continuación de la formación se amontonaron las hojas alterna-

203775



tivamente entre placas y pantallas (tamices) y vuelto a comprimir durante 1 minuto a la presión de 90,71 kg x 6,45 cm<sup>2</sup> sobre la hoja. Después de vuelto a ser comprimido las hojas fueron retiradas y cubadas al aire durante 21 días. Las características de filtración de los diferentes componentes de fibra y de las lechadas, que comprenden las mismas que las empleadas para la formación de las hojas de prueba se hacen figurar en la Tabla VII

Tabla VII

PRUEBAS DE FILTRACION DE LA FIBRA DE ASBESTO TRATADA

Usada	Fibra Silicato Sodio %	Unicamente fibra aloharater			Fibra Aloharater y comen-		
		seg. 100 ML	seg. 200 ML	seg. 300 ML	seg. 100 ML	seg. 200ML	seg. 300 ML
6D	aliment.	72	226	431	108	318	568
6D	0.57	29	123	236	83	303	455
6D	1.19	24	71	129	72	194	332
6D	1.63	18	53	94	58	155	266
6D	2.56	8	20	33	39	94	154
6D	tratada al calor	19	57	113	48	143	250
6D	aliment.	89	255	455	122	351	610
6D	0.60	39	118	220	95	249	420
6D	0.97	28	75	130	77	190	313

(continua ésta tabla:)

	Filtración WAPPI	
	seg. 4 gr.	seg. 6 gr.
78	201	
50	125	
38	70	
24	43	
8	13	
35	63	
68	239	
75	114	
36	74	

EjemPlo VI

Para la fabricación de papel de asbesto se empleó fibra de asbesto 6D tratada con silicato de sodio formando hojas o manos con almidón o con un medio de fijación de látex. Las composiciones del papel, incluyendo las composiciones normalizadas o controles, las características de la materia añadida y las propie-

283775



dades físicas de los papeles resultantes se facilitan en la Tabla VIII.

TABLA VIII

EVALUACION DE ASBESTO TEREFTALO SODIUM SULFATO DE SODIO PARA PAPER-  
5 MATERIAL DE PAPEL Y HOJAS EN MANOS. 7

	<u>Control</u>	
	<u>1</u>	<u>2</u>
Provisión -por cien		
6D - en blanco	97	
6D - 0,57% Na SIL		97
10 6D - 1,19% Na SIL		
6D - 1,63% Na SIL		
6D - 2,56% Na SIL		
Goma de cerea-1	3	3
Material pH-aproximadamente (3)	9	9
15 S.R. Fibra en libertad (4)	480	525
S.R. Material en libertad	500	550
Prueba de la fuerza de flo- tabilidad en fibra, 30 gr. (5)		
20 2000 ml. 1 min.	1020	1180
5 min.	800	960
1 h.	520	630
3 h.	480	600
<u>Propiedades físicas</u>		
25 Peso básico, 0,4536 kg/9,289 m2	4.7	4.7
Compás de puntas, (miles.)	13	13
Volumen, por cien	0.27	0.27
Gordolobo, Kg. x cm2 (0,4536x6,4516)	2,7216	2,7216
Tracción, Kg .mm.(0,4536.25.4)	5,669	5,216
Dilatación, por cien	0,7	0,6
30 Rótura, gr.	58	59
Rigidez Gurle-y, gr.	1.0	1.1
Densímetro Gurley, seg./100 cc.	79	54
Keroseno valor	55	58
Ceniza en la fibra %	87,4	87,6
35 Ceniza en hoja en manos %	84,95	84,5
% de orgánica en hoja en manos	2.8	3.4

(continua la Tabla VIII)

	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
40 6D - 1.19% Na SIL	97		
6D - 1.63% Na SIL		97	
6D - 2.56% Na SIL			97
Goma de cereal	3	3	3

(continua la Tabla VIII en la hoja siguiente:)

283775



TABLA VIII: (continuación)

	3	4	5
Material pH-aprox (3)	9	9	9
5	585	705	820
	630	705	805
1 min.	930	640	460
5 min.	780	560	420
1 hora	610	520	420
3 horas	600	500	420
10	<u>Propiedades físicas</u>		
	4.7	4.6	4.7
	12	13	14
	0.26	0.27	0.29
15	2.2680	1.8144	1.3608
	4.536	2.2680	1.587
	0,5	0,5	0,4
	61	49	30
	1.0	0,8	0,7
20	36	19	8
	61	65	67
	87,6	87,6	87,6
	84,4	85.0	85.0
	3.7	2.9	2.9

EJEMPLO VII

25 Fibra de asbesto canadiense 4T con un contenido de 1,1% de sólidos de silicato de sodio, preparada conforme a los ejemplos precedentes, fué empleada para la fabricación de un convencional aislamiento térmico de silicato de calcio reforzado con fibra de asbesto, formado por medio de la reacción hidrotérmica de cal y silicato. Las características de la lechada y del producto se facilitan en la Tabla IX, así como datos comparables de un producto idéntico con un contenido de fibra 4T no tratada.

Tabla IX

	Bloque con fibra no tratada	Bloque con fibra tratada con 1,1% de silicato de sodio
35		
40	Bloque de 50,8 mm. x 304,8 mm x 914,4 mm.	
	Densidad a 70 GH	13,40
	MR a 11 pcf	98
	Dureza Green a 11 pcf	25
45		13,55
		90
		46

(continua en la hoja siguiente la tabla)



283775

(continuación de la Tabla IX)

5

Bloque con fibra no tratada	Bloque con fibra tratada con 1,1% de silicato de sodio
-----	-----

Promedio en seg. por carrera de prensa

25,3

27,6

Capacidad media de laminación

0,05

0,03

10

Longitud media del encogimiento 0,796750 mm.

1,50

2,70

Filtración de cemento de la fibra en Alphanater

Segundos para 300 ml.

578

313

15

EJEMPLO VIII

La utilidad de soluciones de silicato de potasio y de silicato de metales alcalinos con una gran variedad de proporciones entre el metal alcalino y el silicato queda demostrada mediante el siguiente ejemplo:

20

Muestrase iguales de fibra de asbesto 4<sup>ta</sup> fueron tratadas con una pulverización atomizada de una solución acuosa, conteniendo una concentración al 10% de sólidos de un silicato de metal alcalino de las composiciones que se indican. La pulverización de silicato de metal alcalino apuntaba el orificio de alimentación del turbo-aparato y la fibra se alimentaba con ello pasando por el sistema a una velocidad de 453,6 Kg. por hora. El volumen de la aplicación de la solución de silicato se había ajustado de tal manera, que la fibra absorbería o retendría aproximadamente el 1% de sólidos de silicato, basado sobre el peso de la fibra. Mediante la prueba de Alphanater se determinó la velocidad de filtración de una lechada de 2 partes, en peso, de fibra, 3 partes, en peso, de sílice y 5 partes, en peso, de cemento portland, con el objeto de demostrar los efectos relativos del tratamiento.

25

30

35

TABLA X

TIEMPO DE FILTRACION PARA 300 ML. DE UNA LECHADA ACUOSA DE FIBRA-SILICE-CEMENTO EN LA PROPORCION EN PESO DE 2:3:5

-----

283775



	<u>Por cien en peso aplicado a la fibra</u>	<u>segundos para filtrar</u>
El silicato de metal alcalino empleado		
$\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2 = 1:3.75$	1.02%	265 seg.
$\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2 = 1:3.22$	1.00%	250 seg.
5 $\text{K}_2\text{O}/\text{SiO}_2 = 1:2.00$	1.05%	289 seg.
$\text{K}_2\text{O}/\text{SiO}_2 = 1:2.50$	1.05%	284 seg.
fibra 4f no tratada	--	755 seg.

El efecto del transcurso del tiempo y la permanencia de las características de la fibra tratada con silicato quedan ilustrados por el gráfico de la figura 3a, donde se muestra el tiempo de filtración en segundos de una lechuga acuosa de fibrocemento de 5 partes, en peso, de cemento portland, 1 partes, en peso, de sílice y 2 partes, en peso, de fibra de asbesto, conteniendo el 1,1% en peso, de sólidos de silicato de sodio depositados sobre la misma según el procedimiento del ejemplo II.

Los datos de filtración fueron determinados mediante pruebas de alfiler durante un periodo de tiempo prolongado. Queda demostrado, que el tratamiento es efectivo en una medida relativamente grande particularmente en seguida después de la aplicación, que permite el empleo de la fibra tratada directamente para un proceso de fabricación. Por otra parte, la permanencia a largo plazo del efecto del tratamiento con silicato que nos ocupa, permite su aplicación en la propia mina de asbesto, molino y lugar de enlajado, aún cuando esto último se hace a presión, sin que a consecuencia de esto el material se aglomera, ni se pega, pudiéndose guardar sobre almacén o embarcar para su utilización pasado cierto tiempo.

Las fibras de asbesto tratadas con silicatos de metal alcalino en conformidad con el presente invento pueden utilizarse con efectividad, ya sea solas o con el asbesto convencional u otras fibras en la fabricación del típico fibrocemento o de productos calcáreos análogos, en distintas proporciones hasta aproximadamente el 60 o 70% de asbesto en peso del producto, pero más típicamente en cantidades de aproximadamente del 10 al 40% en peso del producto, lo cual, evidentemente, depende de las características que

283775 28



se desean o que sean necesarias del artículo en cuestión que se  
hayan incorporado las fibras tratadas. Además, estas últimas,  
según el presente invento, pueden aplicarse a composiciones o  
productos de fibrocemento, curado normalmente, curado mediante  
5 el agua y el vapor, así como a los que comprenden los corrientes  
cementos hidráulicos incluso el cemento portland, escoria y ce-  
mentos de alúmina, sílices, ya sean como un reactivo y/o carga  
rellenadora, y las distintas materias de relleno, pigmentos,  
etc., que de una forma normal se utilizan en ésta clase de in-  
10 dustria.

NOTA

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las siguien-  
tes reivindicaciones:

15 1ª.-Método perfeccionado para la filtración característica  
del asbesto, caracterizado porque se mejoran las características  
filtradoras , mediante la formación de la suspensión en el aire  
de fibra de asbesto, aplicando una pulverización atomizada de  
una solución acuosa de silicato de metal alcalino, seleccionado  
20 del grupo consistiendo de silicatos de sodio y potasio y mez-  
clas de estos y depositando sólidos de silicato de metal alcali-  
no sobre la fibra en cantidades del 0,10 al 4% en peso de la  
fibra de asbesto.

25 2ª.-Método perfeccionado para la filtración característica  
del asbesto, según la reivindicación anterior, caracterizado por-  
que la solución acuosa comprende del 3 al 20% en peso del sili-  
cato de metal alcalino.

30 3ª.-Método perfeccionado para la filtración característica  
del asbesto, según las reivindicaciones anteriores, caracteriza-  
do por el hecho de que la solución acuosa contiene el 10% en  
peso del silicato de metal alcalino y porque los sólidos del si-  
licato del metal alcalino se depositan en la cantidad del 1% en  
peso de la fibra de asbesto.

283775



5

4<sup>a</sup>.-Método perfeccionado para la filtración característica del asbesto, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grado de humedad después de la deposición del silicato de metal alcalino se ajusta a no más del 8% en peso de la fibra.

10

5<sup>a</sup>.-Método perfeccionado para la filtración característica del asbesto, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la fabricación de un artículo de fibrocemento utilizando las fibras cuya filtración ha sido mejorada, la misma se consigue por dispersión de las fibras conteniendo silicato en una lechada de alimentación diluida acuosa que comprende cemento hidráulico, recogiendo y retirando una capa húmeda que comprende fibra de asbesto y cemento de la lechada de alimentación en un rodillo de recolección, transfiriendo la capa húmeda a un elemento acumulador en rotación, y estructurando un artículo compuesto de láminas de fibrocemento.

15

20

6<sup>a</sup>.-Método perfeccionado para la filtración característica del asbesto, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las fibras utilizadas cuyas características de filtración han sido mejoradas por la dispersión de la fibra conteniendo silicato en una lechada acuosa de alimentación conteniendo cemento hidráulico, y consolidando una masa de la lechada de alimentación para expeler el agua que contiene y para unir los sólidos de la lechada en un artículo integrado de fibrocemento.

25

7<sup>a</sup>.-METODO PERFECCIONADO PARA LA FILTRACION CARACTERISTICA DEL ASBESTO.

Según se describe en la presente memoria que consta de veintiocho hojas escritas a máquina y dibujos.

30

Madrid, 28 de diciembre de 1.962

283775

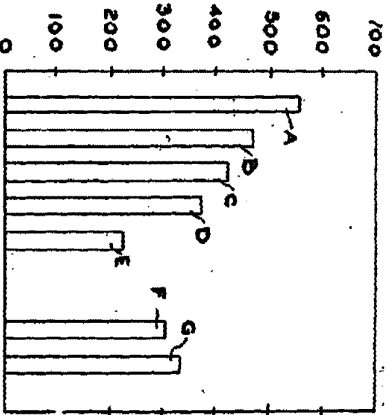


Fig. 2

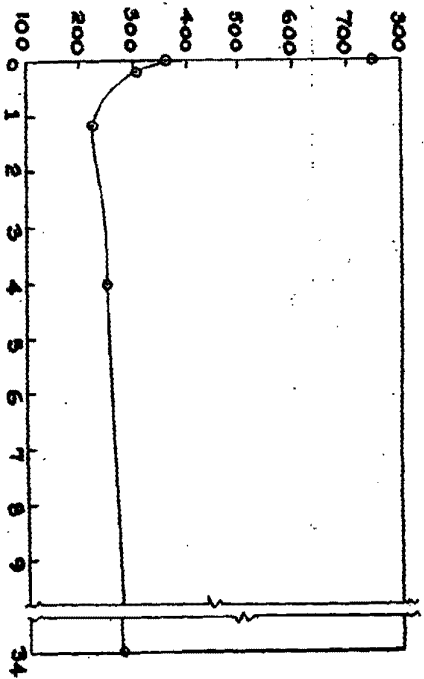


Fig. 3

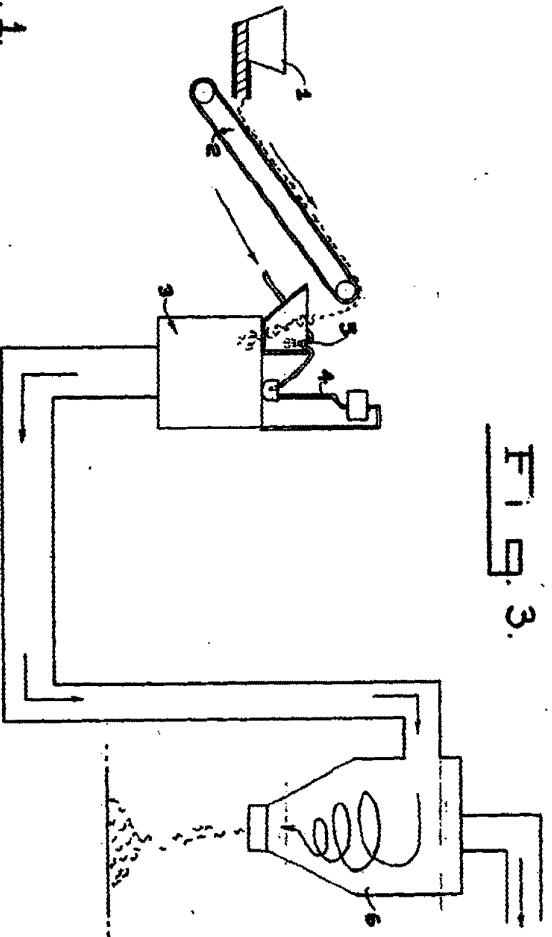


Fig. 1

ESCALA VARIABLE  
Madrid, d. 9 DIC. 1952 de 19.