

JUL 1964

P- 26.760

3160 - B



301265

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 20 de Junio de 1.964, con el número 301.265

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JOHNS-MANVILLE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 22 East 40th. Street, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE FORMAR UN PRODUCTO AISLANTE"

El presente invento se refiere a la fabricación de —
productos fibrosos, y más específicamente a un método y un
aparato para la fabricación de productos en los cuales fi--
bras de lana mineral y fibras de lana de vidrio están combi
5 nadas en una relación íntima y entremezclada. Asimismo, el
invento está dirigido al producto de lana mineral formado —
mediante tal método y tal aparato. El término "lana mineral",
tal como aquí se utiliza, incluye lana o fibras formadas a
partir de rocas, escorias, mezclas de las mismas y materias
10 primas similares. El término "lana de vidrio", tal como --
aquí se utiliza, incluye lana o fibras formadas a partir de
vidrio o de un material vítreo similar.



Los productos aislantes hechos a partir de lana mineral tienen muy buenas propiedades aislantes y son muy utilizados comercialmente. No obstante, con objeto de continuar disfrutando ese éxito comercial, es necesario que el coste de hacer llegar el producto de lana mineral al cliente sea lo más bajo posible. Uno de los más importantes factores en el coste de los productos de lana mineral está relacionado con el transporte de los mismos. Los productos aislantes, tales como los fabricados partiendo de lana mineral, se empaquetan para su transporte comprimiéndolos e insertándolos en una unidad de transporte. Cuando se sacan los productos aislantes de la unidad de transporte, es necesario que recuperen su espesor original, ya que un criterio para determinar sus propiedades aislantes es el valor obtenido dividiendo el espesor del producto por su conductividad térmica. La cantidad de tal recuperación en espesor está en relación directa con la elasticidad del producto aislante. Los productos de lana mineral se forman partiendo de fibras de lana mineral que normalmente no son tan largas como otras fibras existentes en el comercio, tales como las de vidrio, y no tienen un grado relativamente alto de elasticidad. Por otra parte, los productos de lana de vidrio, debido a la longitud relativamente ilimitada de las fibras de vidrio, tienen un alto grado de elasticidad. El presente invento mejora la elasticidad de los productos de lana mineral mediante la incorporación de fibras de vidrio en ellos sin perjudicar a la longitud relativa de los mismos, de manera que mayores cantidades de productos de lana mineral, en términos de las superficies a ser cubiertas por tales productos, pueden ser encerradas dentro de la unidad para transporte con-



vencional.

Un objeto del presente invento es proporcionar un método para la producción de productos de lana mineral que --
contienen fibras de vidrio largas en relación íntima con --
5 las fibras de lana mineral y entremezcladas con ellas.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un --
aparato para la producción de productos de lana mineral que
contienen fibras de vidrio largas en relación íntima con --
las fibras de lana mineral y entremezcladas con ellas.

10 Dicho brevemente, el invento comprende un método para
formar un producto aislante convirtiendo una corriente de --
material fundido, tal como rocas y/o escorias fundidas, en
fibras de lana mineral y transportar las fibras de lana mi-
neral a una cámara colectora, adelgazar una pluralidad de --
15 filamentos de vidrio transformándolos en fibras de vidrio,--
y que está caracterizado porque las fibras de vidrio son --
descargadas en la cámara colectora de lana mineral donde --
las dos fibras son entremezcladas y formadas en una sola, y
luego consolidadas en una sola masa entremezclada; preferi-
20 blemente, las fibras de vidrio son descargadas por una plu-
ralidad de puntos y generalmente en sentido transversal al
movimiento de las fibras de lana mineral, y las fibras de --
vidrio son adelgazadas con llama, gas o vapor, y la lana mi-
neral se forma utilizando rotores hiladores,

25 El invento se comprenderá mejor, y otros objetos y ven-
tajas del mismo se harán aparentes, si se hace referencia --
a la siguientes descripción detallada de una realización --
preferida del invento y a los dibujos que la acompañan, en
los cuales:

30 La Figura 1 es un alzado lateral del aparato del pre-

301265

8 JUL 1955

sente invento;

La Figura 2 es una vista tomada a lo largo de las líneas 2-2 de la Figura 1, y

La Figura 3 es una vista tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la Figura 1.

Refiriéndonos a los dibujos, se ha ilustrado en ellos un cubilote 2 del tipo corriente en la industria de la lana mineral, adaptado para fundir y descargar una corriente fundida 4 de un material capaz de ser conformado en fibras. El material de la corriente es convertido en fibras por un aparato hilador múltiple que incluye un rodillo distribuidor 6 situado y hecho girar de manera que intercepte la corriente sobre un borde vuelto hacia abajo de su periferia y acelere las partículas de la corriente. Las partículas aceleradas de la corriente 4 son descargadas desde allí sobre la superficie periférica de un rotor formador de fibras 8 que gira en un sentido opuesto al sentido de giro del rodillo distribuidor 6. Una parte del material recibido desde el rodillo 6 por el rotor 8 es descargada desde el mismo sobre la superficie periférica de un segundo rotor formador de fibras 10 sustancialmente idéntico al rotor 8 y hecho girar en un sentido opuesto al sentido de giro del rotor 8, y en el mismo sentido que el rodillo 6. El rodillo 6 y los rotores 8 y 10 son hechos girar por los árboles 12, 14 y 16 adecuadamente conectados a una fuente de energía. Como es ahora bien sabido, el material fundido queda unido a las superficies periféricas de los rotores 8 y 10, y cuando tales rotores son hechos girar a gran velocidad, el material fundido es lanzado desde ellos por fuerza centrífuga con el resultado de que se for

301205



man fibras en el área inmediatamente adyacente a las superficies periféricas de los rotores 8 y 10.

5 Situada adyacente al aparato hilador está una cámara colectora de fibras 18. La cámara colectora 18, que es relativamente hermética al aire excepto en cuanto a las aberturas que se describirán, incluye una pared inferior que comprende un transportador perforado 20 adaptado para ser soportado sobre rodillos 22 y para ser accionado en el sentido indicado por la flecha por cualesquiera medios adecuados (no representados). Entre los tramos superior e inferior del transportador 20 hay situada una caja de succión 24 con su cara abierta adyacente al tramo superior del transportador. La caja de succión 24 está conectada a cualquier dispositivo apropiado evacuador del aire (no representado) por medio del conducto 26.

15 La pared delantera 28 de la cámara colectora está provista de una lumbrera de salida 30 a través de la cual son entregadas por el transportador las fibras acumuladas a cualquier tipo deseado de aparato de remanipulación. La lumbrera 30 está preferiblemente definida en parte por un rodillo 32 adaptado para comprimir y consolidar en cierta medida el producto aislante fibroso cuando sale de la cámara colectora 18. La pared trasera de la cámara colectora 18 incluye una abertura de entrada 33 opuesta al aparato de hilar. Esa abertura está definida por un borde superior 34, bordes laterales 36 y un borde inferior o umbral 38.

25 Rodeando a la entrada 33 y al aparato de hilar hay una caja, indicada generalmente en 40, que incluye una pared trasera 42 dispuesta detrás del aparato de hilar y --

30



que se extiende hacia arriba y hacia adelante para unirse a la pared trasera de la cámara colectora, y hacia abajo y hacia atrás hasta un punto alejado del aparato de hilar. Extendiéndose asimismo hacia abajo, y preferiblemente hacia atrás desde el umbral 38, hay una pared delantera 44. Las paredes 42 y 44 forman una bolsa 46 en la cual pueden proveerse medios adecuados para eliminar las partículas y los residuos que no son fibras recogidos en la bolsa. Las caras de la caja están cerradas por paredes laterales de cualquier tipo adecuado, indicadas en 48 en la Figura 2.

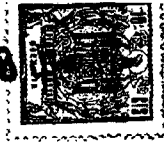
La pared trasera 42 está provista de aberturas para recibir los árboles y otros elementos del aparato de hilar y asimismo los medios sobre los cuales circula la corriente fundida 4 de material procedente del cubillote 2. La pared trasera 42 está además provista de entradas de aire 50 y 52 para cooperar con la caja de succión 24 para establecer corrientes de aire que rodean al aparato de hilar de modo que controlen el movimiento de las fibras formadas por el aparato de hilar y transporten a éstas a la cámara colectora 18. La entrada de aire 52 está situada hacia abajo y hacia atrás desde el umbral 38 de modo que el aire que pasa a través de ella desvía el sentido de movimiento de las fibras procedentes del aparato de hilar desde su trayectoria normal y las lleva dentro de la cámara colectora 18.

Adyacente a cada una de las paredes laterales 54 de la cámara colectora 18 hay situadas una pluralidad de unidades productoras de fibras de vidrio 56. La sección de fusión del vidrio y de estirado primario del filamento de estas unidades incluye el crisol 58, cuyo fondo está provis-



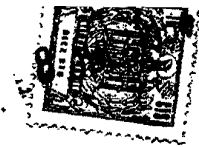
to de una pluralidad de pequeñas aberturas a través de las
cuales rezuman las corrientes de vidrio fundido para adel-
gazamiento hasta transformarse en los filamentos primarios
60 formados por la acción de un par de rodillos de trac-
5 ción 62 dispuestos debajo del crisol 58. Desde los rodi-
llos de tracción 62, los filamentos primarios 60 pasan ha-
cia abajo a través de miembros de guía adecuados 64 a una
posición adyacente al pico del quemador 66 el cual está --
adaptado para producir un chorro gaseoso de alta velocidad
10 y alta temperatura 68. Los filamentos primarios 60 entran
en el chorro gaseoso 68 donde son fundidos por el calor --
del chorro y adelgazados para transformarse en fibras fi-
nas debido a la velocidad del chorro. Las fibras de vidrio
formadas 70 pasan a través de tubos 72, 74 y 76 y de aber-
15 turas 77, 78 y 80 en las paredes laterales 54, al interior
de la cámara colectora 18. Aunque han sido aquí ilustradas
tres unidades de fibra de vidrio 56 adyacentes a cada pa-
red 54, está dentro del alcance del invento usar una canti-
dad mayor o menor que la ilustrada, dependiendo de la can-
20 tidad de fibra de vidrio que se desee incorporar en el pro-
ducto aislante fibroso recogido en la cámara 18. Asimismo,
puede ser deseable situar las unidades adelgazadoras de fi-
bra de vidrio de modo que alimenten fibras de vidrio al in-
terior de la cámara colectora 18 a través de la pared de--
25 lantera 28 o de la pared trasera 42.

En el funcionamiento del aparato anteriormente des-
crito y en la puesta en práctica del método del invento en
él, el material fundido es descargado desde el cubilote 2
sobre la superficie periférica del rodillo distribuidor 6
30 y luego a los rotores formadores de fibras 8 y 10. Los ro-



tores son hechos girar a gran velocidad para hacer que partes del material fundido sean lanzadas o estiradas para formar fibras. El movimiento de las fibras está controlado por las corrientes de aire que pasan a través de las lumbreras de entrada de aire 50 y 52. Estas corrientes de aire crean paredes aeriformes las cuales bloquean el movimiento de las fibras y las desvían de sus trayectorias normales conduciéndolas al interior de la cámara colectora 18. Las fibras que entran en la cámara colectora en la suspensión aeriforme son atraídas hacia abajo por la gravedad y por el flujo de aire al interior de la caja de succión 24, y depositadas sobre el transportador 20 en forma de un producto aislante fibroso interafieltrado.

Las fibras de vidrio formadas por adelgazamiento de los filamentos primarios 60 por la acción del calor y de la velocidad del chorro gaseoso 68 se mueven a través de los tubos 72, 74 y 76 a través de las aberturas 77, 78 y 80 al interior de la cámara colectora 18. Las fibras de vidrio que pasan a través de las aberturas 77 y 78 se mueven en general en un sentido transversal al sentido general del movimiento de las fibras de lana mineral al interior de la cámara colectora 18. Las fibras de vidrio 72 que pasan a través de la abertura 80 se mueven en un sentido que es transversal al sentido general del movimiento de las fibras de lana de mineral al interior de la cámara colectora 18, pero al propio tiempo esas fibras de vidrio se mueven en un sentido hacia la pared trasera 28 de la cámara colectora 18. Asimismo, las aberturas 77, 78 y 80 de los tubos 72, 74 y 76 están situadas hacia adelante y hacia arriba por encima del umbral 38 de manera que las fibras de vi-



5 drio son interceptadas por las suspensiones aeriformes de
fibra de lana mineral y se mueven generalmente con las fi
bras de lana mineral en la cámara colectora 18 para ser -
depositadas sobre la correa transportadora 20. De esa ma
nera, el producto aislante fibroso recogido en la correa
transportadora 20 comprende fundamentalmente un producto
de lana mineral que tiene fibras de vidrio en relación --
íntima con las fibras de lana mineral y entremezcladas --
con ellas. El producto de lana mineral formado de esta ma
10 nera es transportado desde la cámara colectora por el --
transportador 20 y puede ser luego sometido a cualesquie-
ra operaciones adicionales necesarias para convertirlo en
un producto final.

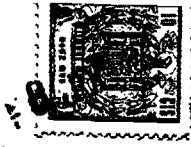
15 Los productos de lana mineral formados de acuerdo -
con el presente invento tienen una variedad de usos tales
como aislamiento de viviendas, aislamiento de refrigerado
res, aislamiento de cocinas, aislamiento de tuberías y --
otros usos. Estos productos de lana mineral pueden ser --
asimismo designados como bloques fibrosos de lana mineral.
20 Estos productos de lana mineral tienen ventajas sobre los
productos aislantes o de otro tipo que contienen solamen-
te fibras de lana mineral. Como se hizo constar anterior-
mente, la mayor elasticidad de las fibras de vidrio permi
te que una mayor cantidad de los productos aislantes fa--
25 bricados de acuerdo con el presente invento queden conte-
nidos en una unidad para transporte convencional. Asimis-
mo, debido a ese valor de elasticidad y de recuperación -
la densidad del producto aislante puede ser reducida con
respecto a las densidades de los productos aislantes que
30 contienen únicamente fibras de lana mineral, resultando -

301265



así en un menor coste y en ritmos de producción más altos en superficie producida por hora. También hay otras ventajas, tales como una mejor manejabilidad y una resistencia a la tracción incrementada, asociadas con los productos -
5 aislantes del presente invento que comprenden un producto de lana mineral que tiene fibras de vidrio en relación íntima con las fibras de lana mineral y entremezcladas con ellas.

Los productos de lana mineral a los cuales está dirigido específicamente el invento son aquellos productos
10 fabricados según normas específicas de densidad, de espesor y de conductividad térmica. Durante la fabricación de tales productos se incorpora a las fibras un aglomerante susceptible de ser curado por calor por medios convencionales (no representados), y luego que ese aglomerante ha
15 sido curado, tales productos conservan la forma y generalmente están cubiertos sobre al menos una superficie por un papel resistente al vapor. La elasticidad de esos productos es tal que, después de haber sido comprimidos a
20 aproximadamente un tercio de su espesor original para inserción en su recipiente para transporte, recuperarán el ochenta por ciento de su espesor original cuando sean sacados del mismo. Los resultados ventajosos del presente invento pueden conseguirse incluyendo una cantidad de tan
25 solo aproximadamente entre el 2 y el 6 por ciento en peso de fibras de vidrio en relación íntima y entremezcladas con las fibras de lana mineral para formar el bloque fibroso de lana mineral. No obstante, en ciertos casos puede ser deseable incluir más fibras de vidrio para obtener
30 tipos diferentes de productos. La razón exacta por la que



se obtienen tales resultados mediante cantidades tan pequeñas de fibras de vidrio no es exactamente conocida, pero -
 ello pudiera ser debido al entremezclado y afieltrado de -
 las fibras de vidrio y de lana mineral en la cámara colec-
 5 tora inmediatamente después de haber sido formadas.

La presente solicitud, que corresponde a la presenta-
 da en E.U.A. con fecha 21 de Junio de 1.963, bajo el núme-
 ro 289.632, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
 vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

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

1.- Un método de formar un producto aislante convir-
 tiendo una corriente de material fundido, tal como de ro-
 cas y/o escorias fundidas, en fibras de lana mineral y con-
 20 duciendo las fibras de lana mineral al interior de una cá-
 mara colectora, adelgazando una pluralidad de filamentos -
 de vidrio para formar fibras de vidrio, caracterizado por-
 que las fibras de vidrio son descargadas en el interior de
 la cámara colectora de lana mineral en la que las dos fi-
 25 bras son entremezcladas y posteriormente consolidadas en -
 una sola masa entremezclada.

2.- Un método de formar un producto aislante de acuer-
 do con el Punto 1, caracterizado porque las fibras de lana
 mineral son conducidas al interior de la cámara colectora
 30 en una dirección general, y las fibras de vidrio son des-

301265



cargadas al interior de la cámara colectora en una dirección en general transversal al movimiento de las fibras - de lana mineral.

5 3.- Un método de formar un producto aislante de -- acuerdo con cualquiera de los Puntos 1 y 2, caracterizado por que las fibras de vidrio son descargadas por una pluralidad de puntos en el interior de la cámara colectora -- para ser dispersadas con la corriente de fibras de lana -- mineral conducidas dentro de ella.

10 4.- Un método de formar un producto aislante de -- acuerdo con cualquiera de los Puntos 1, 2 y 3, caracterizado por que las fibras de vidrio son adelgazadas con llama, gas o vapor.

15 5.- Un método de formar un producto aislante de -- acuerdo con cualquiera de los Puntos 1-4 caracterizado -- por que las rocas y/o escorias fundidas se transforman en fibras de lana mineral utilizando rotores hiladores.

6.- Un método de formar un producto aislante.

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

Esta Memoria consta de doce horas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 JUL 1964

P.A.

Ministerio de Industria
F. de P. de I.

301265

25

ARP M. ichm

301265

FIG. 2.

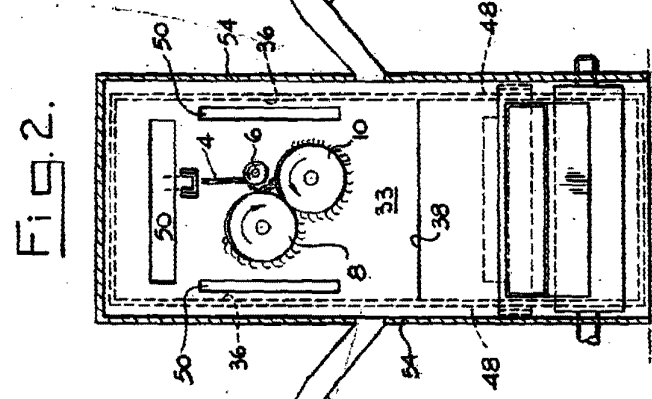
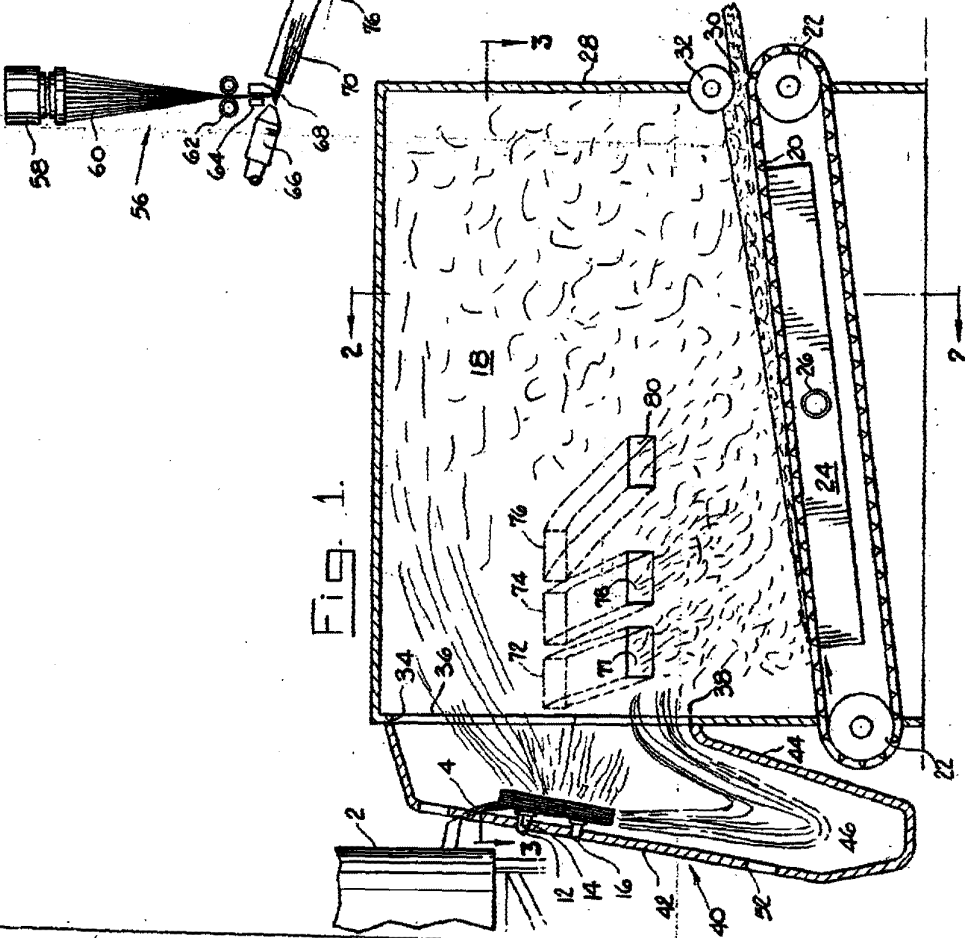


FIG. 1.



Handwritten signature or initials.



301265

SPAIN

JOHN-MANVILLE CORPORATION II/VI

ESCRE-VARIABLE

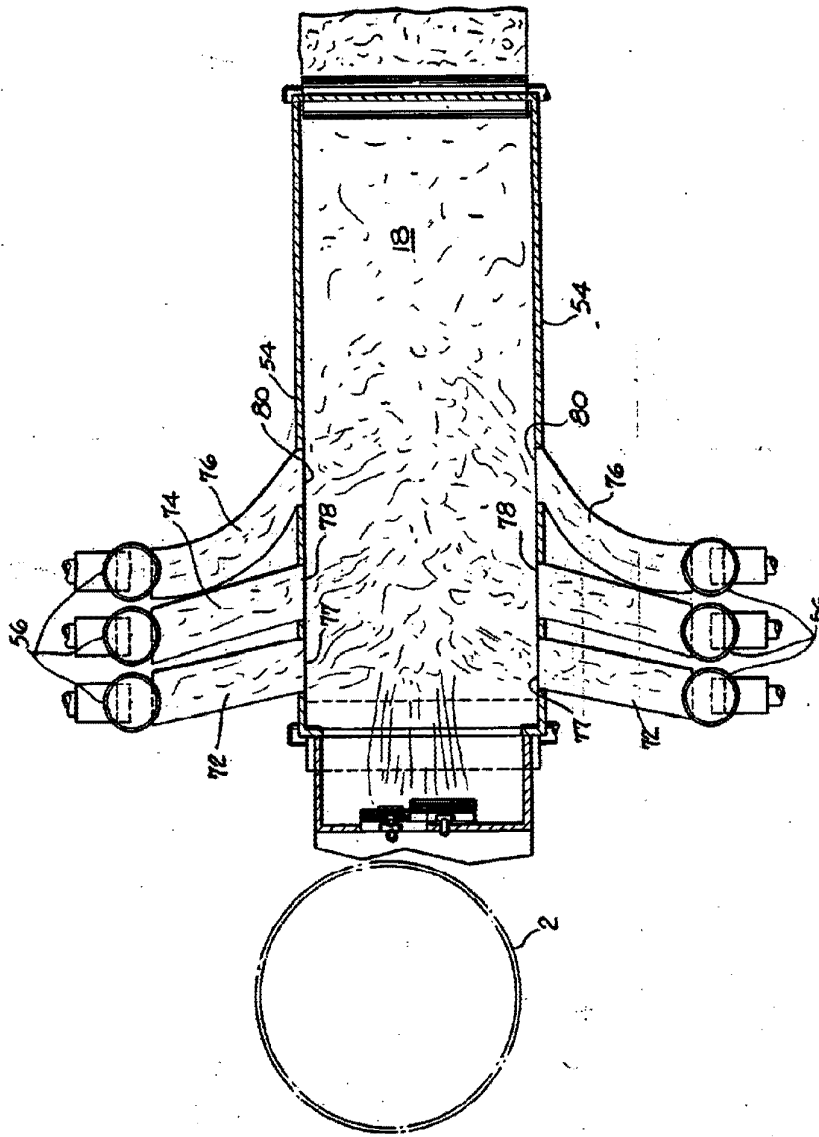


FIG. 3.

Handwritten signature or initials.