

305252

P. 27.778

Case 3152- B



305252

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 24 de Octubre de 1964, con el nº 305.252

en

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., por:

"EL METODO DE PRODUCIR UN CUERPO AFIELTRADO"

Esta invención se refiere al transporte y tratamiento de fibras formadas de materiales ablandables al calor, tales como fibras de vidrio atenuadas a la llama. En otro aspecto, esta invención se refiere a método y aparato nuevos para transportar fibras inorgánicas en una corriente gaseosa relativamente caliente y para desviar una parte de la corriente gaseosa caliente sin interrumpir materialmente el flujo de fibras. En otro aspecto todavía esta invención se refiere a método y aparato nuevos para enfriar una corriente transportadora de fibras para impedir el pre-

5

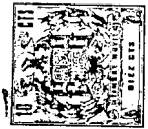
10



curado de material de tratamiento aglutinante curable al calor aplicado a la fibra mientras está en suspensión en una corriente.

5 Si bien la invención es generalmente aplicable a la suspensión y transporte de diversos tipos de material en partículas en corrientes gaseosas calientes, donde normalmente serían desventajosas temperaturas o calor disponible excesivos, la invención es de particular utilidad en el transporte y tratamiento de fibras de vidrio durante su formación en forma de fieltros o esterillas y por eso será descrita particularmente en esa relación.

10 Un método presente de producir fibras de vidrio del tipo de fibras cortada o algodón comprende disponer un cuerpo de vidrio fundido, y retirar una corriente de vidrio desde el cuerpo fundido, y solidificar la corriente para formar una varilla o filamento primario. Después de eso, 15 un extremo que avanza de la varilla solidificada es sometido al chorro gaseoso de intenso calor y velocidad. El extremo que avanza de la varilla de vidrio es ablandado por la intensidad del calor del chorro y la velocidad del chorro 20 es después regulada para estirar y atenuar el extremo ablandado de la varilla convirtiéndolo en una fibra muy fina. Las fibras son transportadas por la corriente gaseosa producida por el chorro a través de un túnel o tubo del transportador para recogerlas en una correa perforada por la ayuda de un 25 dispositivo para reducir la presión atmosférica en la proximidad de la correa de recogida, para formar una esterilla. Dispuestos dentro o junto al túnel están uno o más surtidores de aglutinante que están destinados a pulverizar material de tratamiento en forma de solución líquida de aglu- 30



tinante curable al calor sobre las fibras antes de que sean
recogidas en forma de esterilla. En los métodos de la técnica
anterior de hacer esterillas, en la mayor parte de las veces,
el calor de la corriente gaseosa precuraba el material aglu-
5 tinante. Diversas pruebas para evitar el precurado del ma-
terial aglutinante dieron como resultado rendimientos de
producción más bajos.

Por eso, un objeto de esta invención es crear
método y aparato nuevos y mejorados para transportar mate-
10 rial en partículas en una corriente gaseosa relativamente
caliente, en los que el más efectivo uso del calor es com-
pletamente utilizado sin una pérdida en rendimientos de
producción.

Otro objeto de esta invención es crear mé-
15 todo y aparato para reducir el calor en una corriente rela-
tivamente caliente de material en partículas con anteriori-
dad al posterior tratamiento del material en partículas
mientras está en la corriente.

Otro objeto de esta invención es crear
20 método y aparato para uso en unión con máquinas formado-
ras de fibras que utilizan material aglutinante, cuyos
método y aparato evitarán el problema de precurar el
aglutinante.

En resumen, la invención crea un método de
25 producir un cuerpo afieltrado procedente de un procedimien-
to de atenuación de fibra de vidrio, en el que las fibras
formadas son transportadas por una corriente de gases ca-
lientes y recogidas para formar un cuerpo afieltrado, ca-
racterizado porque una parte de los gases calientes es
30 separada y retirada de la corriente, mientras una parte



sustancial de las fibras es retenida en la corriente, y presentar un material de tratamiento, preferiblemente un aglutinante curable al calor, a la corriente después de la separación de dicha parte de los gases calientes. Preferiblemente, puede hacerse que aproximadamente el 99% de las fibras sean retenidas en la corriente después de la separación de los gases.

El término "túnel" y la frase "tubo de transportador" empleados en esta memoria y las reivindicaciones adjuntas, están destinados a incluir medios cualesquiera de paso de paredes que tienden a confinar, las fibras en una trayectoria controlada. El túnel o tubo puede variar en configuración y en el número de paredes que definen el túnel o tubo.

Otros objetos y ventajas de esta invención aparecerán de la descripción siguiente de clases de ella y de los dibujos que se acompañan en los que realizaciones alternativas de elementos similares son designados por la adición de letras de sufijo:

La figura 1 es una representación esquemática en alzado de un aparato de hacer esterillas que incluye una realización de un tubo de transportador y un divisor que forman una parte de esta invención.

La figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero de una realización alternativa del tubo del transportador.

La figura 3 es una vista esquemática de otra realización alternativa del tubo del transportador.

La figura 4 es una vista esquemática de todavía otra realización alternativa del tubo del transportador

que incluye un tamiz giratorio.

La figura 5 es una vista transversal de tamiz giratorio representada en la figura 4 junto con medios motores mecánicos.

5 La figura 6 es una vista esquemática de otra realización alternativa del tubo del transportador.

La figura 7 es una representación esquemática de una pluralidad de quemadores de atenuación que proyectan fibras dentro de un tubo del transportador común.

10 La figura 8 es una representación esquemática que ilustra la manera en la que una pluralidad de quemadores proyectan fibras, cada uno a un tubo del transportador correspondiente separado, pero a un dispositivo de recogida de esterilla común.

15 La figura 9 es una vista que ilustra la manera en la que un divisor del tubo de transportador puede montarse para ajuste selectivo.

La figura 10 es una vista en sección transversal fragmentaria del divisor representado en la figura 9, y

20 Las figuras 11 y 12 son vistas en alzado de realizaciones alternativas de divisores del tubo del transportador.

Como se representa en la figura 1 el aparato destinado a la producción de esterillas de fibra de vidrio incluye una cámara de fusión de vidrio 10. Esta cámara es calentada por medio de productos de combustión gaseosos, y proporciona medios con los cuales puede producirse un cuerpo de vidrio fundido, a partir del cual pueden formarse los filamentos de vidrio primarios, 12, y a partir de cuyos filamentos, por el uso del quemador 14, pueden producirse fi-

25
30



bras finas de vidrio 15.

Se comprenderá que otros medios adecuados de calentamiento pueden también emplearse para fundir el vidrio. En la realización ejemplar expuesta en la figura 1, la cámara de fusión 10 está fabricada adecuadamente de una arcilla refractaria resistente a elevadas temperaturas y está incluida dentro de una envolvente refractaria, 16. La envolvente refractaria 16 está soportada en espacio sobre un bastidor adecuado, no representado, alrededor de la cámara de fusión de vidrio 10 por medio de un cuerpo de metal delgado, 18. Una abertura 20 está dispuesta a través del cuerpo de metal 18, y la envolvente refractaria, 16 junto a su base 22 y dentro de tal abertura 20, está insertado un conducto de gas 26 para la introducción de una mezcla gaseosa combustible a través de la pared de la envolvente refractaria 16. Un espacio de combustión anular 24 está definido entre la superficie exterior de la pared de la envolvente refractaria. La mezcla gaseosa combustible es quemada en el espacio de combustión anular 24 para suministrar calor a las paredes de la cámara de fusión de vidrio 10, para fundir incrementos de vidrio introducidos en la cámara de fusión 10 a través del orificio de entrada 27. Los gases de escape son descargados por la parte superior de la envolvente refractaria 16 a través de un apropiado agujero de respiración 28.

La envolvente refractaria 16 está provista de una base 22 que tiene una abertura circular 29 de diámetro algo menor que la base de la cámara de fusión 10, y la cámara de fusión está situada sobre ella en alineación coaxial, pudiendo pasar así hacia abajo corriente de vidrio esudadas desde orificios pequeños en la base de la cámara de fusión



10 en flujo no restringido. Estas corrientes de vidrio,
12 irradian su calor a la atmosfera y así llegan a solidifi-
carse en forma de filamentos primarios 12. Los filamentos
primarios 12, son reunidos y dirigidos entre un par de ro-
5 dillos 30, con lo cual son sometidos a tracción hacia aba-
jo. Los rodillos de tracción 30 suministran así la fuerza
de atenuación y la velocidad conveniente para formar fila-
mentos primarios 12 de diámetro descado. Los filamentos
primarios 12, son dirigidos hacia abajo detrás de un bloque
10 de guía 32, que está provisto en su cara posterior de una
pluralidad de ranuras de guía en líneas paralelas dispuestas
verticalmente (no representadas), dentro de las cuales son
ajustados los filamentos primarios 12, y con ello retenidos
en alineación conveniente para presentarlos a un chorro ga-
15 seoso caliente 34.

Detrás del bloque de guía 32, está situado
el quemador 14, que está destinado a producir el chorro
gaseoso 34 de intenso calor y velocidad relativamente gran-
de para tocar los extremos que avanzan de los filamentos
20 primarios 12. El intenso calor del chorro 34 producido por
el quemador 14 es eficaz para ablandar los extremos que
avanzan de los filamentos primarios 12 suficientemente para
atenuación. Una velocidad relativamente grande del chorro
34, es regulada para estirar y atenuar los extremos que
25 avanzan y ablandados y con ello formar fibras de vidrio 15
de gran coherencia y gran resistencia a la tracción, las
cuales son de longitud relativamente grande y cuyos cuer-
pos son de carácter ondulante, manteniéndose así, dichas
fibras, cuando están en forma de esterilla, en relación de
30 contacto afieltrado entre ellas en una relación altamente



tenaz.

Las fibras 15 son transportadas por la corriente gaseosa 36 producida por el chorro 34 a través del tubo del transportador 35 a una correa de recogida perforada 38, y recogidas sobre ella como una esterilla 40. Una caja de succión 41 unida a medios adecuados de crear succión tal como situada detrás del tramo de recogida 37, de la correa 38 para ayudar a la recogida de las fibras 15. La correa 38 está soportada por una pluralidad de rodillos 42, estando destinados uno o más de ellos a ser accionados por una fuente tal como un motor eléctrico, no representado. La correa 38 es con ello movida a una velocidad seleccionada en una dirección requerida, según se indica con la flecha 44.

En un punto junto a la superficie donde la fibra 15 es recogida, está dispuesta una tobera de pulverización 46 para dirigir una rociada de aglutinante líquido, 48, si se desea, sobre las fibras 15, para revestir las superficies para ayudar a adherirlas en forma de una esterilla de propiedades deseadas.

Cuando la correa 38 se mueve en la dirección de la flecha 44 y las fibras 15 se recogen sobre ella, la esterilla 40 es gradualmente acumulada y formada sobre el tramo de recogida 37, y es retirada del punto de recogida en una relación proporcionada con la formación para crear una esterilla 40 de grosor final dado. La esterilla 40 prosigue al tramo de efluente 39 de la correa de recogida 38 y es separada de él y dirigida a un horno 52 en el que el aglutinante previamente aplicado 48 es curado a un estado sólido y con ello es estabilizada la estructura de la esterilla 40.



El horno 52 es calentado por medios adecuados cualesquiera tales como quemadores de gas (no representados) para proporcionar la temperatura necesaria para curar el aglutinante. El horno 62 está provisto de una cadena móvil 54 para soportar la esterilla 40. La cadena 54 es retenida en sus extremos por rodillos giratorios 56, uno de los cuales puede ser accionado para accionar y mover la cadena 54 a través del horno 52 a una velocidad sincronizada con la velocidad de la correa de recogida de fibras, 38.

5

10 Cuando la esterilla acabada 58 sale del horno de curado, 52, puede ser adecuadamente arrollada como en el punto 60, para transporte a subsiguientes operaciones de elaboración.

El tubo del transportador 35 forma un importante aspecto de esta invención tal como es utilizado en el procedimiento y aparato anteriormente descritos y en la realización representada en la figura 1, comprende una primera parte 62 generalmente coaxial con la corriente gaseosa que emana del chorro gaseoso, 34, procedente del quemador 14. El tubo del transportador 35 después se curva hacia abajo para formar una sección 64 donde las fibras golpean la pared superior 66 del tubo del transportador 35 y luego son desviadas hacia abajo y rozan al pasar la pared inferior 68 del tubo del transportador 35. El tubo del transportador 35 termina después en otra sección curvilínea 70 en la que está insertado un miembro de división 72 para definir una tobera de descarga del transportador 74 y una tobera de descarga de desviación 76. La mayor parte de las fibras rozan al pasar la pared inferior 68 y salen a través de la tobera de descarga del transportador 74 del tubo del transportador 35, mientras que una parte considerable de la co-

15

20

25

30



5 corriente gaseosa caliente 36 que contiene muy pocas fibras
15 es desviada hacia arriba a una cámara impelente 77 desde
la cual el aire recogido en exceso puede ser transferido
para calentar el edificio, para suministrar medios para pre-
calentar el aire de combustión para uno o más de los quema-
dores 14, o para suministrar una fuente de aire caliente
para el horno 52 para curar el aglutinante sobre la este-
rilla 58. El tubo transportador 35 es preferiblemente de
10 metal altamente pulido con objeto de reducir la fricción
entre las paredes del tubo y las fibras que puedan gol-
pear las paredes.

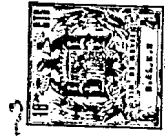
15 En un tubo del transportador hecho funcionar
en unión con el aparato según se describe anteriormente, se
ha encontrado que cuando el 45% del aire que pasa a través
del tubo del transportador 35, es desviado a través de la
tobera 76, la parte desviada de la corriente contiene sola-
mente el 1/2% de fibras. El 1/2% de fibras puede ser ade-
cuadamente tamizado en la cámara impelente si así se desea
o separado por medio de un dispositivo de ciclón 75 y de-
vuelto a la correa 38.
20

25 Los rendimientos de producción en el aparato
de la técnica anterior son limitados porque los intentos de
aumentar la entrada de gas al quemador empleado para atenuar
las fibras dá como resultado el precurado del aglutinante so-
bre las fibras. También el volumen aumentado de gases y el
volumen de aire introducido que pasa a través de los tubos
del transportador es demasiado grande para que sea manejado
por la caja de succión detrás del transportador de recogida.
Como resultado, los quemadores son maniobrados con un ren-
30 dimiento desventajoso.



Con el presente aparato que utiliza el tubo de transportador de la presente invención, la producción de fieltros fibrosos puede ser sustancialmente aumentada sin precurado del aglutinante por la desviación de un volumen sustancial de los gases caliente y del aire proyectados por los quemadores de atenuación. Por la desviación de una parte de los gases desde la corriente en la que están siendo proyectadas las fibras, se dispone de menos calor para el mismo volumen de fibras y consecuentemente se dispone de menos calor para precurar el aglutinante cuando es aplicado. Concomitantemente con la disminución en volumen de la corriente de fluido gaseoso, hay menos probabilidad de superconsolidar las fibras sobre el transportador de formación y también menos volumen a manejar por la caja de sección detrás del transportador de recogida. En vista del hecho de que es requerido menos volumen de aire a manejar por unidad de tiempo pueden emplearse pequeños ventiladores de succión de pequeño tamaño para procurar otra ventaja de coste.

Una ilustración de las ventajas y economías que son posibles empleando la invención presente se describirán ahora. Si se considera que 18,4 m³ de gas son consumidos ahora en un quemador 14 para atenuar suficientes fibras de vidrio 15, procedentes de una cámara de fusión única 10 para producir 22,2 kg. de fibras por hora, teóricamente 30,6 m³ de gas producirían 20,4 kg. de fibras por hora. Sin embargo, una de las limitaciones con sistemas corrientes es que el calor disponible precura el aglutinante 48, y así consecuentemente debe hacerse un arreglo. Pero, si el 45% del gas, y consecuentemente el calor disponible,



es desviado sin interrumpir materialmente el flujo de las fibras 15 en suspensión en la corriente 36, desde su trayectoria al transportador de recogida 38, como es posible en el sistema de la presente invención, solo se dispone del 55% del calor ó 17,9 m³ en términos de gas, para curar el aglutinante 48. El calor disponible es así menor que (18,4 m³) con los sistemas de hacer esterillas de la técnica anterior de tamaño similar. Además, si ha de producirse el mismo espesor de fieltro o esterilla 40, el transportador de recogida 38 puede marchar aproximadamente un 67% más rápido que en los métodos de la técnica anterior.

Si se desea enfriar adicionalmente las fibras 15 antes de que sean tratadas con el material aglutinante 48, pueden disponerse medios de enfriamiento adicionales junto a la entrada del tubo de transportador 35. En la figura 1, los medios de enfriamiento adicionales están representados en forma de un paso separado 11, que circunda una parte de tubo 35 y a través del cual puede hacerse circular agua u otro fluido. La circulación del fluido puede ser adecuadamente controlada por medios tales como válvulas 13 para efectuar control de la transferencia de calor entre la corriente gaseosa a través del tubo 35 y la corriente de fluido que se hace circular a través del paso 11.

En la figura 2 es expuesta esquemáticamente una realización alternativa de la disposición del tubo de transportador. En esta disposición, el tubo 35A está inclinado hacia abajo fuera del quemador 14A pero en alineación generalmente axial con él. En la sección terminal 70A el tubo se curva para definir una tobera de descarga 74A que descarga las fibras 15 en una corriente generalmente horizontal 78 hacia la correa 38. Antes de que las fibras 15 sean proyectadas dentro de la parte de la tobera de descarga 74A es desviada una parte de la corriente gaseosa 36 a través de un paso de desviación definido por el tubo 76A para evacuación a la atmósfera exterior. La pequeña cantidad de fibras que pasa a través del tubo 76A puede retenerse y separarse del aire de evacuación por



medios adecuados tales como la correa perforada des-
plazable 80. Cuando las fibras 15A retenidas en la correa
80 salen del tubo 76A, pueden separarse por medio de una
fuente de aire comprimido 82 y recogidas en un depósito 83.

5 En la figura 3 se ilustra una realización
en la que el tubo de transportador 35B puede disponerse de
modo que la tobera de descarga 74B esté situada superya-
cente al tubo de desviación 76B. La parte principal del
tubo 35B se prolonga en alineación sustancialmente axial
con el chorro que procede del quemador 14, preferiblemente
10 aproximadamente 3º desde una línea horizontal, y después
forma una sección curvilínea 64B que se prolonga en una
dirección generalmente hacia abajo. La tobera de descarga
74B se curva apartándose de la sección 64B y hacia la co-
rrea de recogida 38B. El tubo del transportador 76B con-
15 tinúa en una dirección hacia abajo fuera de la sección 64B
y se vacía dentro de la cámara 90 donde puede recogerse la
pequeña cantidad de fibras transportadas por la corriente
desviada. El aire desviado puede descargarse subsiguiente-
mente desde la cámara 90 por medios adecuados tales como
20 un ventilador de succión 92.

Otra realización alternativa se ilustra
en la figura 4. En el tubo 35C adyacente a la entrada 75 del
tubo de desviación 76C está situado un miembro perforado
giratorio 100. La corriente de aire desviada pasa a través
25 de las perforaciones del miembro 100 y es evacuada por
medio de un ventilador de succión 102 a través del paso
104 definido por el divisor estacionario 106 y la pared de
la envolvente 108. Los fines de fibras 15A que son rete-
nidos en el miembro perforado 100 se hacen girar subsiguien-
30 temente hacia el paso 110 definido entre el miembro divi-



5 sor 106 y la pared de la envolvente 112 donde los fines de
fibras 15A son descargados por el aire frío que se hace
circular a través del paso 110 por medio de un ventilador
soplador 114. Además de recuperar los finos de fibras 15A,
la introducción de aire frío suministra medios suplementarios
para enfriar aún las fibras 15 antes de que sean descargadas
a través de la tobera 44C y rociadas con el aglutinante 48.

10 La figura 5 ilustra la manera en la que el
divisor 106 puede soportarse y accionarse en el interior del
miembro 100. En un extremo lateral del tubo 35 se represen-
tan el divisor 106 y el miembro perforado 100 como siendo
soportados por el árbol 122 que se prolonga a través del
soporte 124. El miembro 100 tiene una prolongación 126 que
recibe un engranaje 116 que es accionado por el engranaje 118
15 montado en el árbol 119 del motor 120. El divisor 106 y el
miembro 100 en el extremo lateral opuesto del tubo 35 están
soportados de forma similar salvo que son omitidos los en-
granajes 116 y 118 y el motor 120.

20 En la realización ilustrada en la figura
6, el tubo del transportador 35D es similar al tubo 35 re-
presentado en la figura 1 excepto que se dispone un cojín
de aire para impedir la fricción creada de otra manera entre
las fibras 15 y la pared 66 del tubo 35D. El cojín de aire
es creado por el aire que se descarga desde la cámara impe-
25 lente 130 a través de la abertura 132, preferiblemente si-
tuado en la superficie 134 donde las fibras golpearían de
otra manera normalmente la pared 66. El aire es suministrado
a la cámara impelente 130 por medios adecuados tales como un
ventilador 136. El aire procedente de la cámara impelente
30 130 desvía las fibras 15 separándoles de la pared 66 y hacia



la pared opuesta 68. Además de impedir la fricción entre las fibras 15 y la pared 66, el aire que se descarga procedente de la cámara impelente 130, bajo condiciones controladas sirve para enfriar la corriente de aire principal a la que son proyectadas las fibras 15. Dependiendo del volumen de aire que se descarga desde la cámara impelente 130 al tubo 35D, las fibras 15 puede ser suficientemente enfriadas para impedir el precurado del aglutinante 48 aplicado por la tobera 46 sin la necesidad de desviar aire alguno desde la corriente principal. Sin embargo, si en cualquier instalación dada se encuentra que el aire añadido desde la cámara impelente no es suficiente para enfriar adecuadamente las fibras, puede disponerse un miembro divisor 75D tal como se representa en la figura 6, en el extremo terminal del tubo 35D para desviar algo de la corriente de aire sin interrumpir materialmente el flujo de las fibras 15 desde su trayectoria a la correa 38.

Otra ventaja de la disposición representada en la figura 6 es que la introducción del aire adicional en una dirección, generalmente en la misma dirección que el chorro procedente de los quemadores, tiende a ayudar en la atenuación de las fibras procedentes de filamentos primarios y producir fibras más largas. Con el aire adicional introducido en la manera descrita, hay más de un efecto de "tracción" sobre los filamentos primarios, mientras que el chorro inicial procedente del quemador 14 tiende a "empujar" las fibras 15.

La figura 7 ilustra esquemáticamente la manera en la que una pluralidad de quemadores 14 pueden disponerse para hacer avanzar fibras 15 a un tubo transportador común 35 que descarga en una correa de recogida de fibras.



Esta disposición de quemadores 14 puede emplearse en unión con cualquiera de las diversas realizaciones de tubos del transportador ilustradas en las figuras 1-4 y 6, u otros diversos tubos del transportador cualesquiera que puedan sugerirse por esta exposición.

La figura 8 ilustra esquemáticamente la manera en la que un tubo del transportador separado 35 puede disponerse para cada uno de una pluralidad de quemadores 14 que hacen avanzar fibras 15 a una correa de recogida de fibras común.

Las figuras 9 y 10 ilustran la manera en la que el miembro divisor 72 puede ser soportado para ajuste selectivo. Según se representa en la figura 9, una ranura 140 está dispuesta en el extremo aguas arriba delantero 142 del miembro divisor 72 para facilitar situar arriba y abajo el miembro divisor 72 y con ello disminuir o aumentar el volumen relativo de aire a desviar. Después que es establecida la posición deseada del miembro 72, el extremo delantero 142 puede ser asegurado por medio de una tuerca de apriete 144 sobre un tornillo 146. El extremo trasero 148 del miembro divisor 72, está también provisto de una ranura 150 para facilitar no solo situar arriba y abajo el miembro 72, sino también la relación angular del extremo trasero 148 con respecto al extremo delantero 142. La relación angular puede ser ajustada selectivamente haciendo pivotar el extremo trasero 148 alrededor del tornillo 146. Después que ha sido establecida la posición deseada del extremo trasero 148, el extremo trasero 148, puede ser asegurado por medio del apriete de una tuerca de apriete 152 sobre un tornillo 154. La figura 10 ilustra la disposición particular del

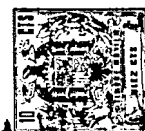


21

tornillo 154 y la tuerca 152 con la pared lateral 156 del divisor, 72, y el tubo del transportador 35.

Las figuras 11 y 12 ilustran otras realizaciones alternativas de divisores que pueden ser empleadas en unión con cualquiera de las realizaciones de tubos de dispersión. Un importante aspecto de cualquier divisor que ha de ser montado en un tubo del transportador de material en partículas es que el extremo aguas arriba está sustancialmente libre de bordes cortantes cualesquiera en los que puede suspenderse el material en partículas. Consecuentemente, con esto a la vista, cada una de las realizaciones ilustradas incorpora una parte delantera redondeada 142. En la realización ilustrada en la figura 11, el colgado de fibras cualesquiera 15 sobre el divisor 72A es impedido aún mediante la provisión de una fuente de aire comprimido procedente de una fuente adecuada a la cámara 160 para descarga a través de las lumbreras 162. En la figura 12 el divisor 72B es definido por una parte de cilindro giratorio 164. El cilindro 164 puede montarse para rotación libre con la corriente de aire que sirve como fuente motriz, de otro modo el cilindro 164 puede hacerse girar imperativamente por medios motores mecánicos adecuados tales como los engranajes 166 y el motor 168. En cualquier caso, las fibras 15 que podrían de otra manera suspenderse sobre el extremo aguas arriba del divisor 76B serán obligadas a girar apartándose de él y proyectadas de nuevo dentro de la corriente de fibras principal.

Si bien solamente es representado un punto de separación en cada una de las realizaciones ilustradas se comprenderá que una pluralidad de puntos de se-



21

paración puede ser incorporada en un tubo de transportador para separar aún las fibras procedentes de una primera corriente desviada. Se comprenderá también que cualquiera de los divisores ilustrados puede situarse en el exterior del tubo del transportador, en la manera ilustrada en la figura 6.

Se comprenderá además que medios de enfriamiento, tales como el paso de fluido ll de la figura 1 y/o el aire frío que introduce el paso 132 de la figura 6, pueden emplearse en un punto aguas abajo de un divisor en unión con el paso principal o no desviado.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el día 2 de enero de 1964, bajo el núm. 335.012, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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 siguientes:

1.- El método de producir un cuerpo afieltrado procedente de un procedimiento de atenuación de fibras de vidrio en el que las fibras formadas son transportadas por una corriente de gases calientes y recogidas para formar un cuerpo afieltrado, caracterizado porque una parte de los gases calientes se separan y retiran de la corriente mientras una parte sustancial de las fibras se re-

30 5276



tiene en la corriente, y se introduce un material de tratamiento, preferiblemente un aglutinante curable con calor, en la corriente después de la separación de dicha parte de los gases calientes.

5 2. El método según la reivindicación 1, caracterizado porque una parte sustancial de los gases se separa y retira por ejemplo aproximadamente el 45%.

10 3. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque aproximadamente el 99% de las fibras son retenidas en la corriente después de la separación de los gases.

15 4. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque las fibras y gases son transportados a través de un tubo, y las fibras son desviadas para que el flujo adyacente a una pared del tubo y los gases adyacentes a la pared opuesta sean desviados.

20 5. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque un divisor se utiliza para efectuar la separación de los gases.

6. El método según la reivindicación 5, caracterizado porque un divisor está situado en el interior de la corriente.

25 7. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en la corriente se introducen gases de enfriamiento.

8. El método de producir un cuerpo afieltrado.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria



21

que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

P.A.

21
A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z. *Arde*

P.B.

- 20 -

30 5252

M. O.

35252

35252

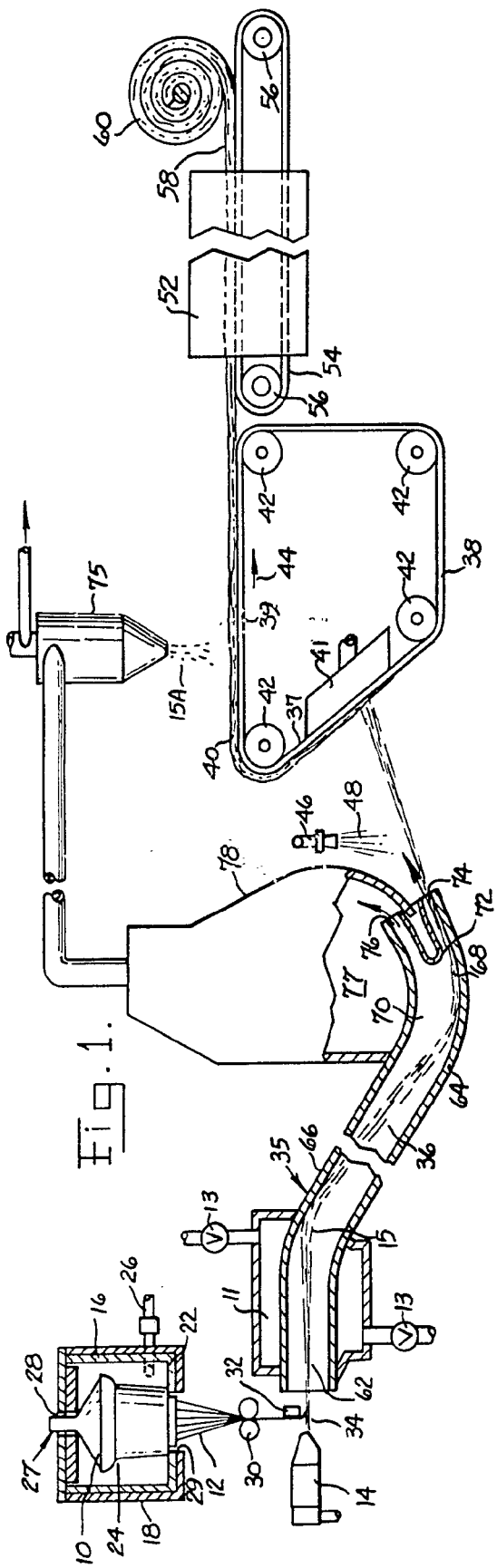


Fig. 1.

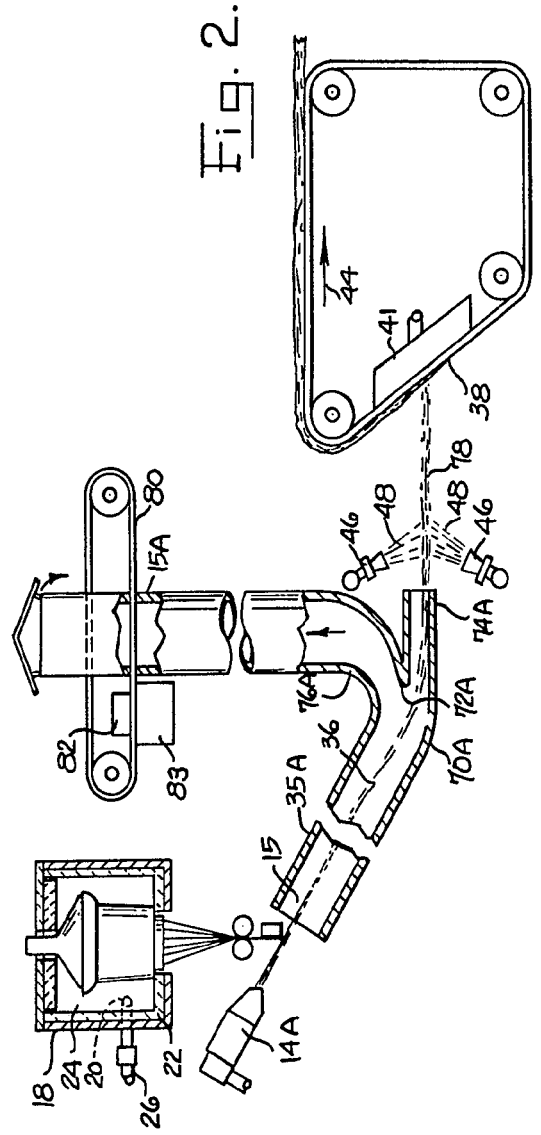
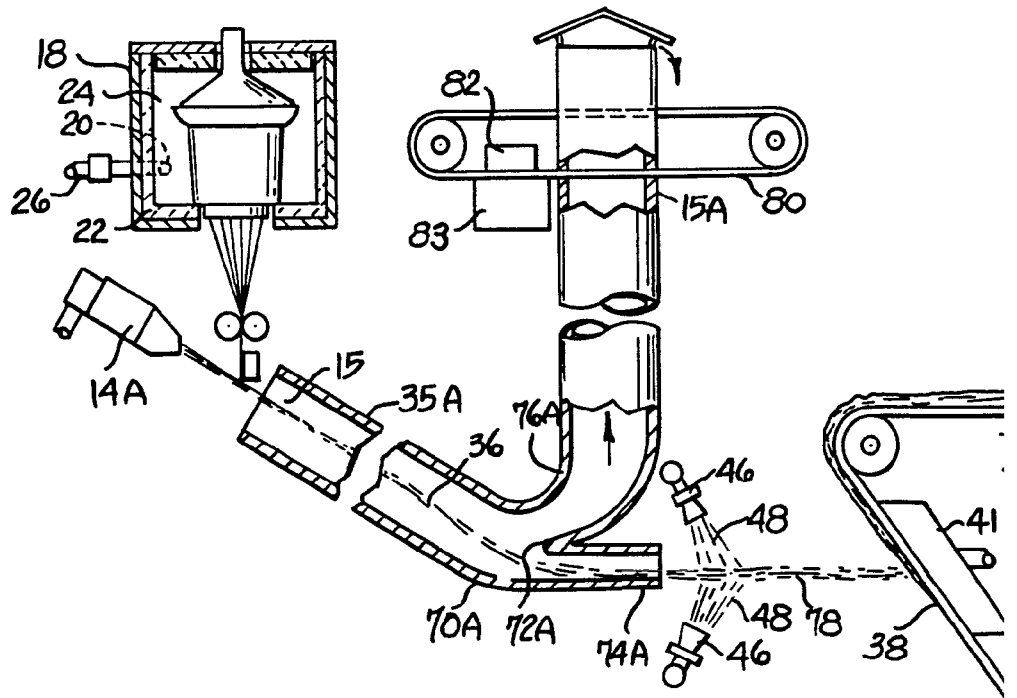
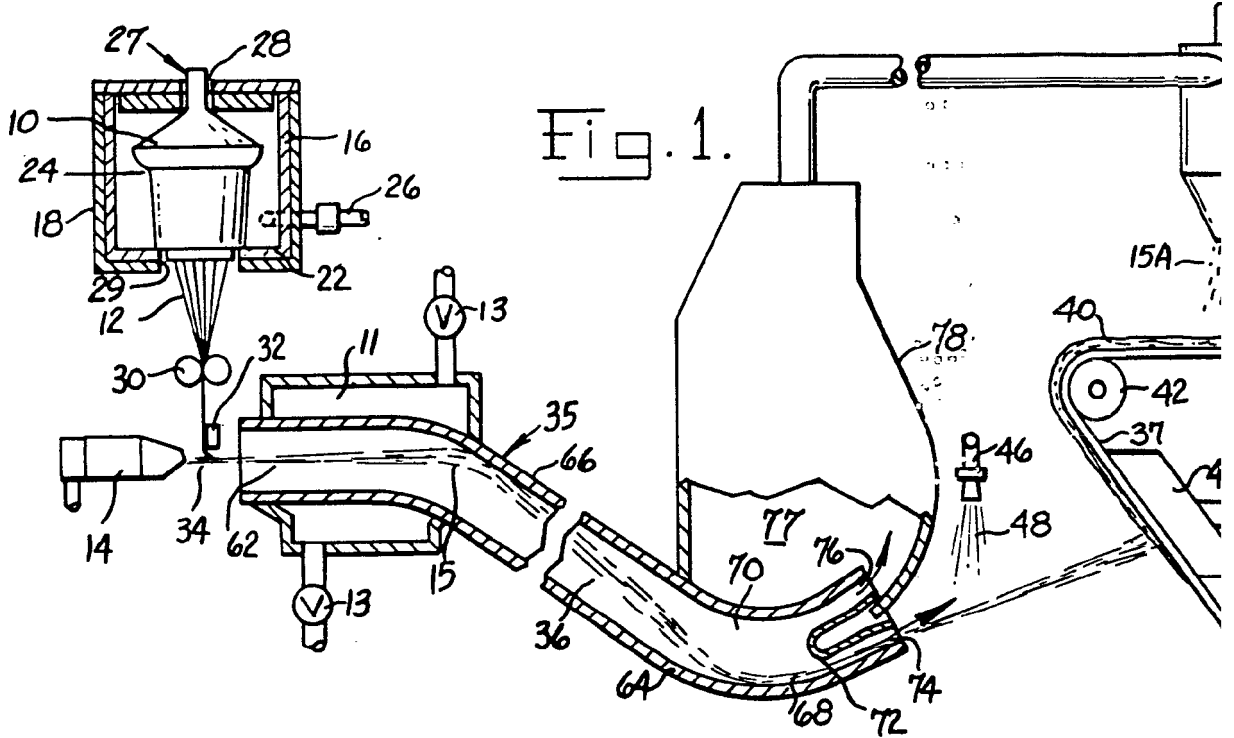


Fig. 2.

3 05252



305252

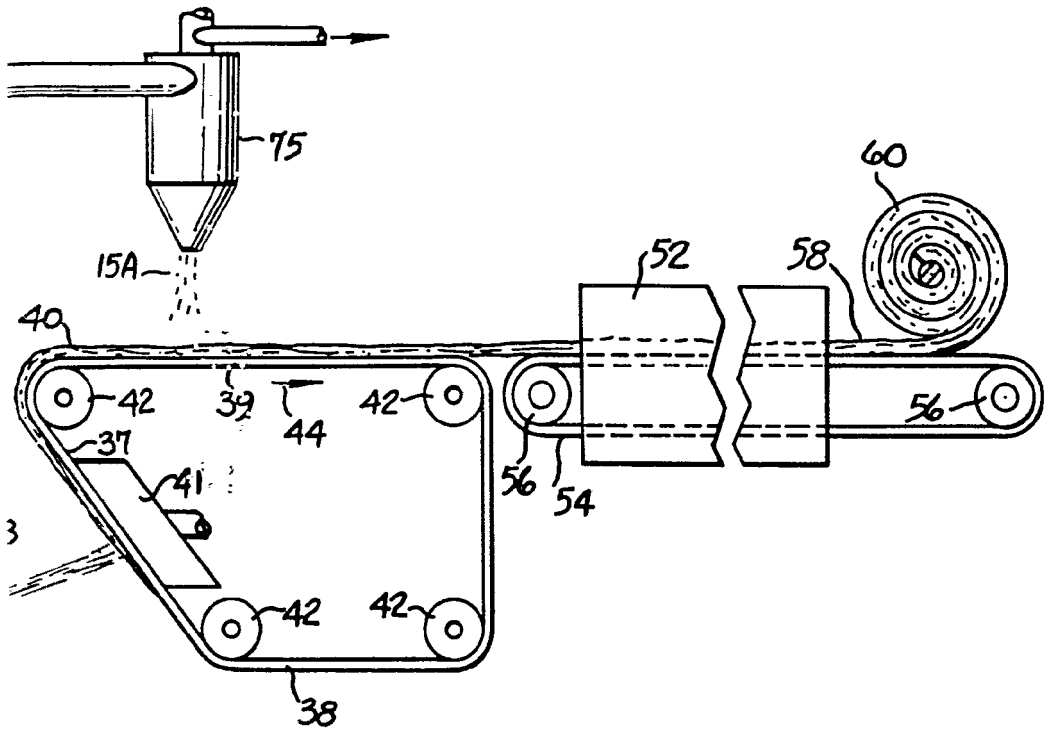
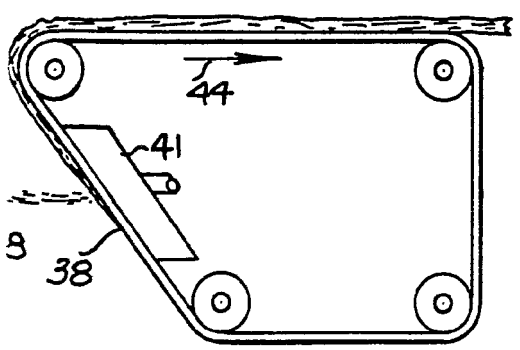


Fig. 2.



305252

Handwritten signature or initials

305252

305252

Fig. 3.

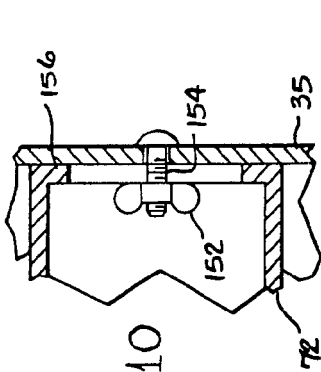
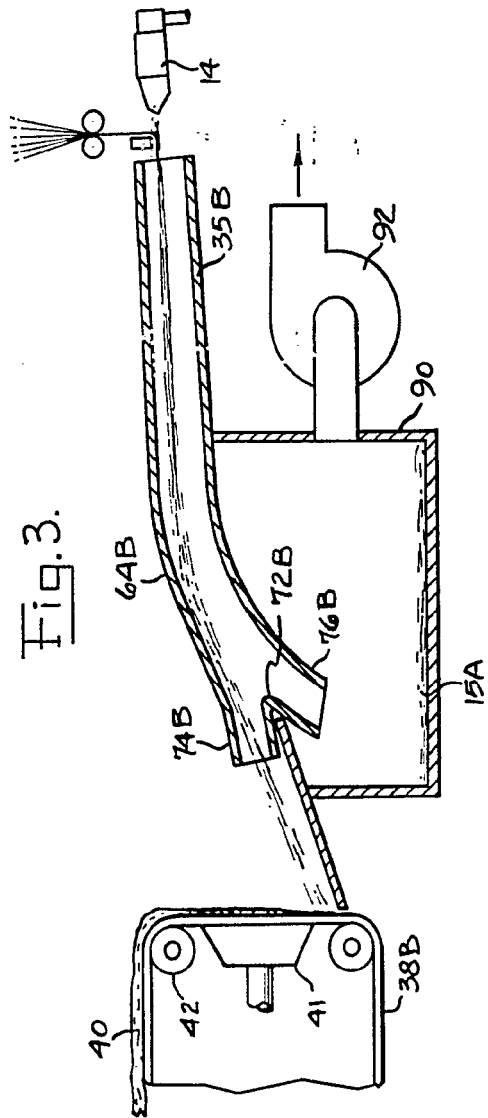


Fig. 10

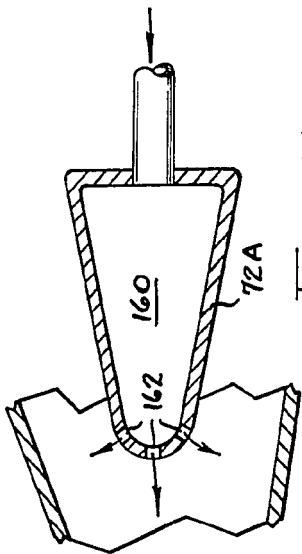


Fig. 11.

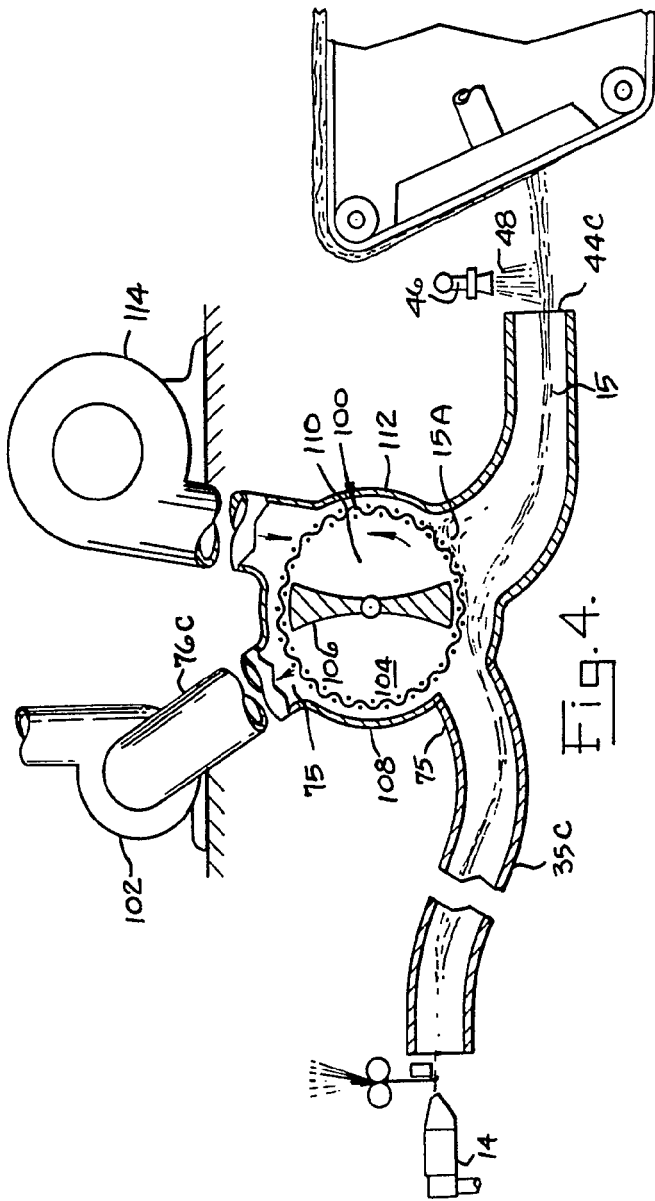
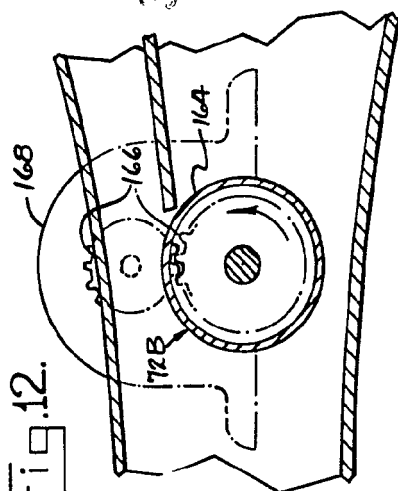


Fig. 4.

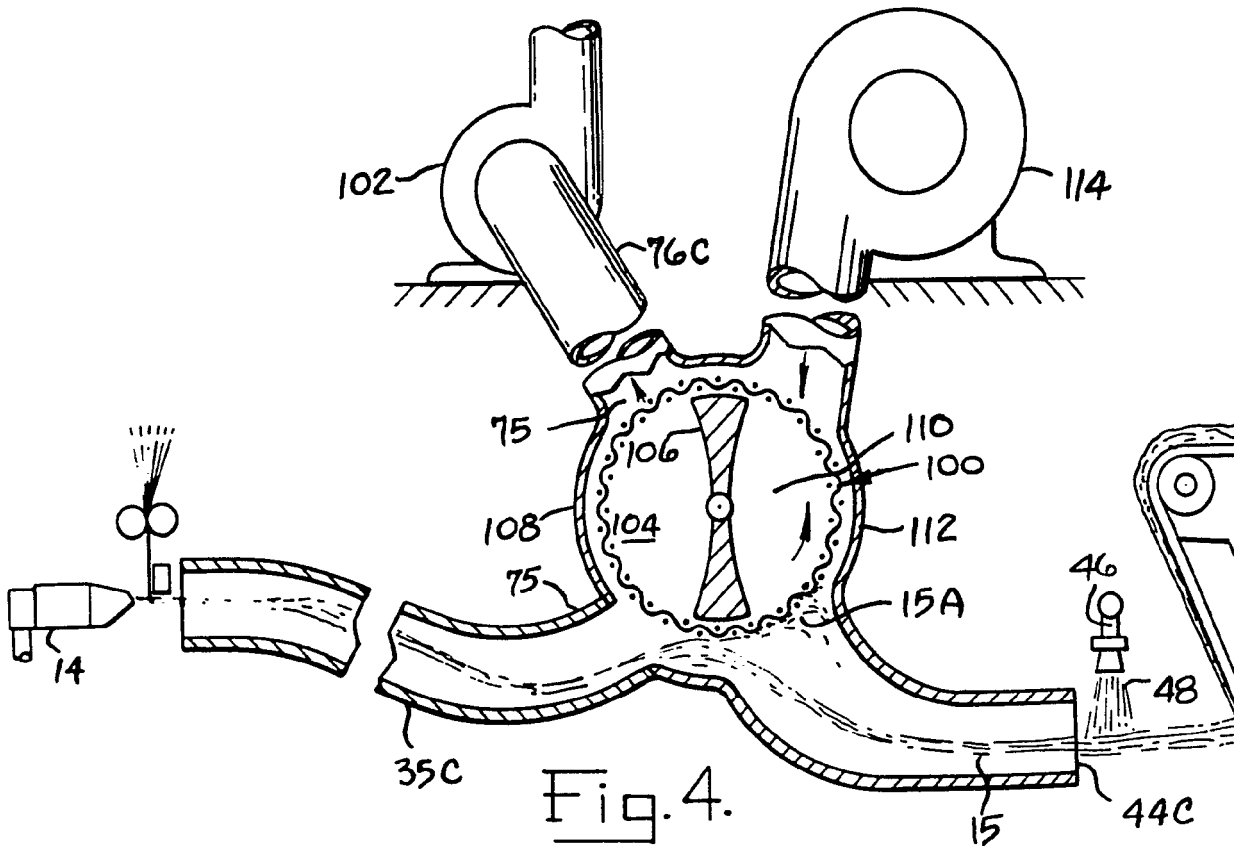
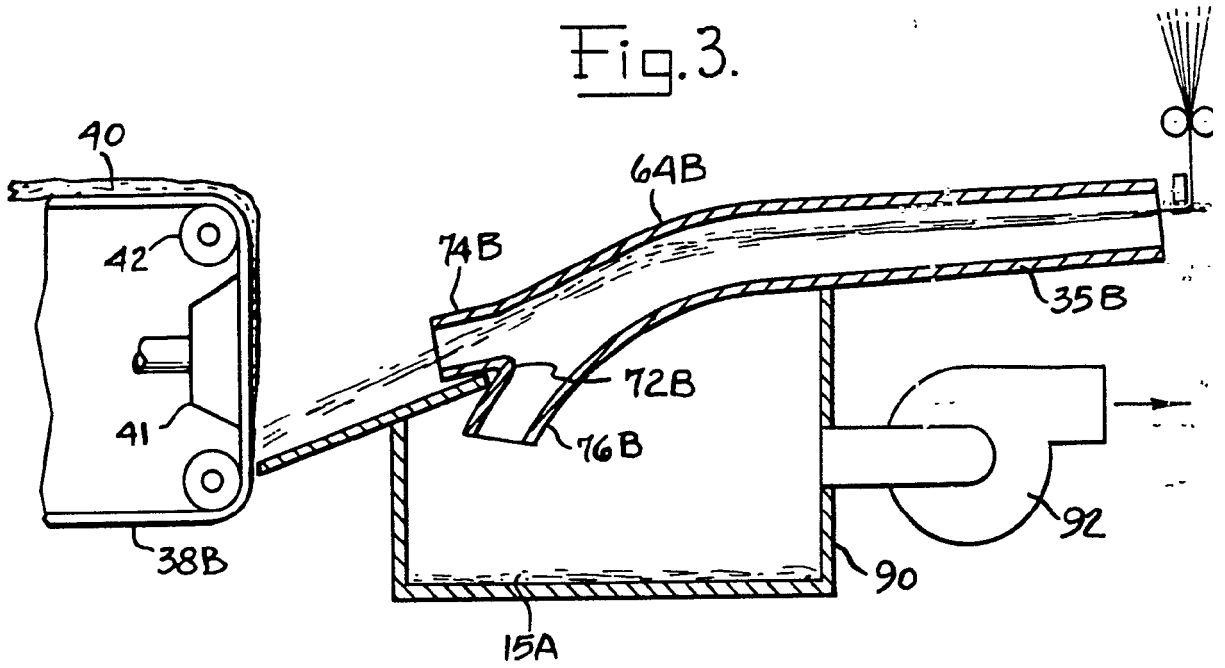
Fig. 12.



305252

305252

Fig. 3.



305252

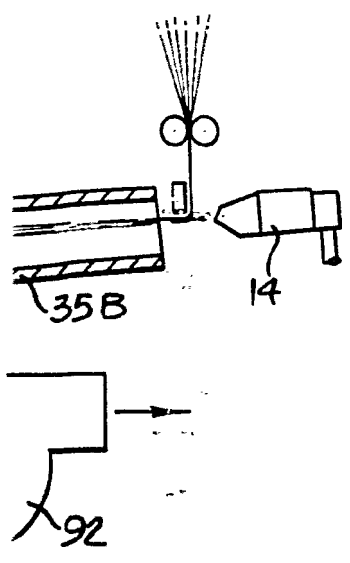
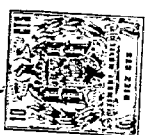
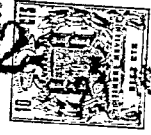


Fig. 10

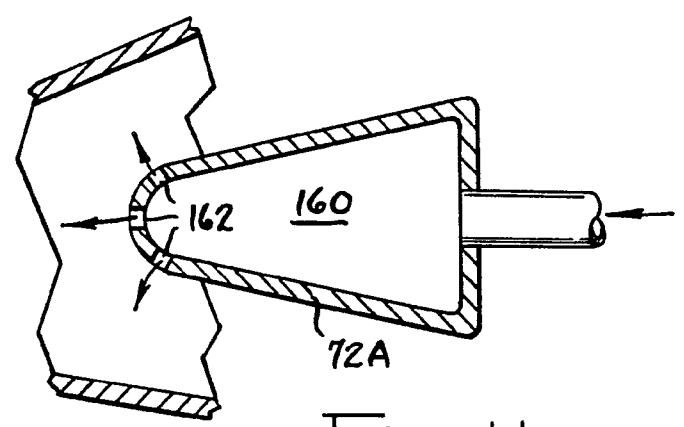
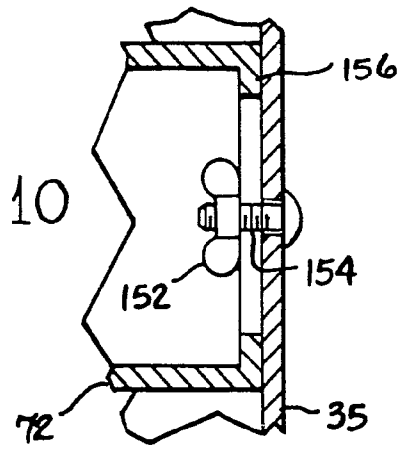
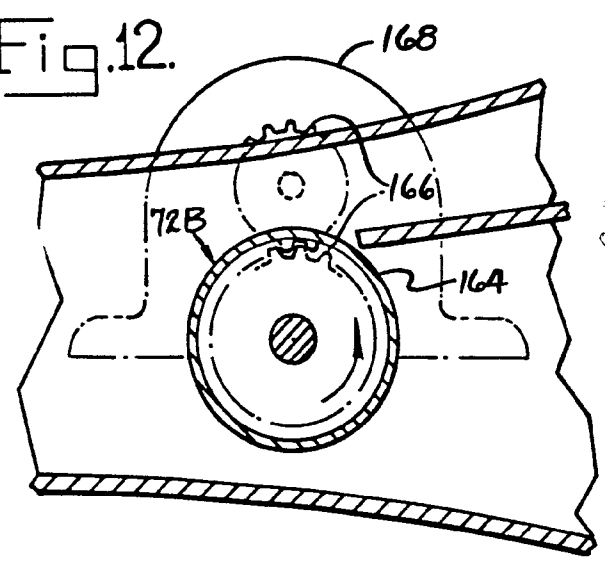
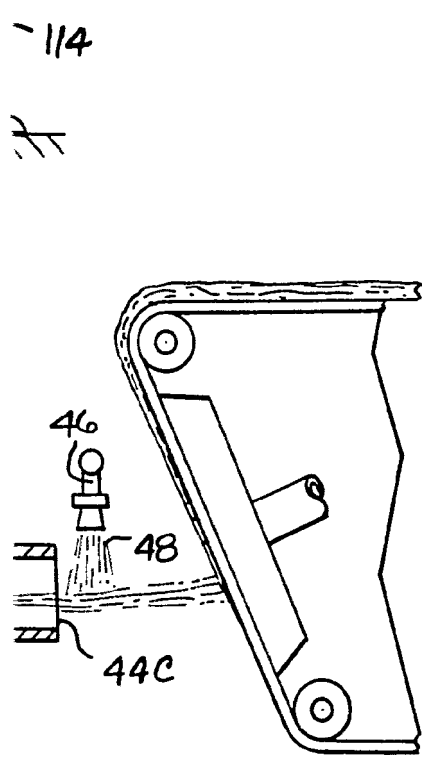


Fig. 11.

Fig. 12.



305252



305252

305252

Fig. 5.

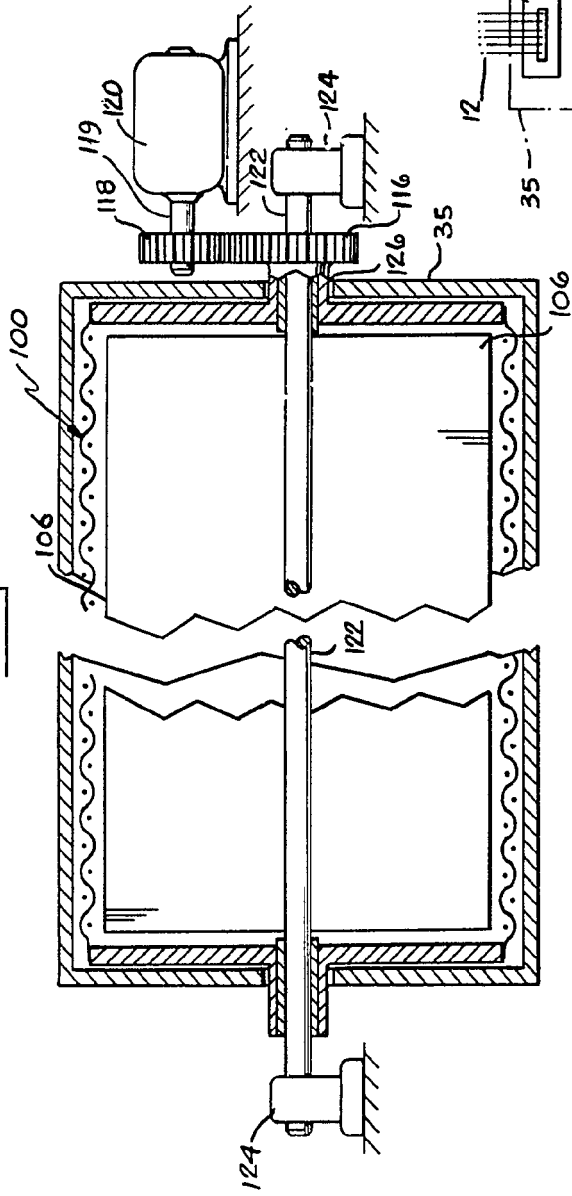


Fig. 8.

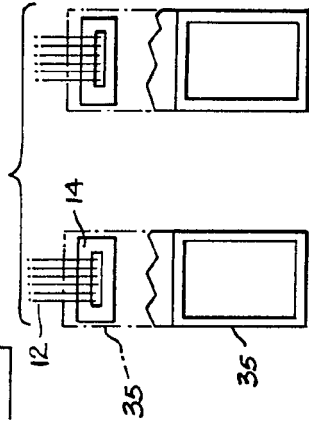


Fig. 7.

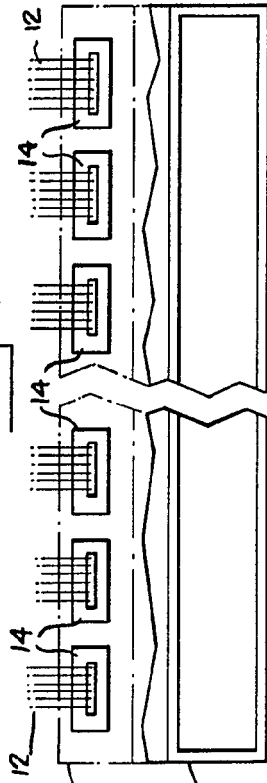


Fig. 6.

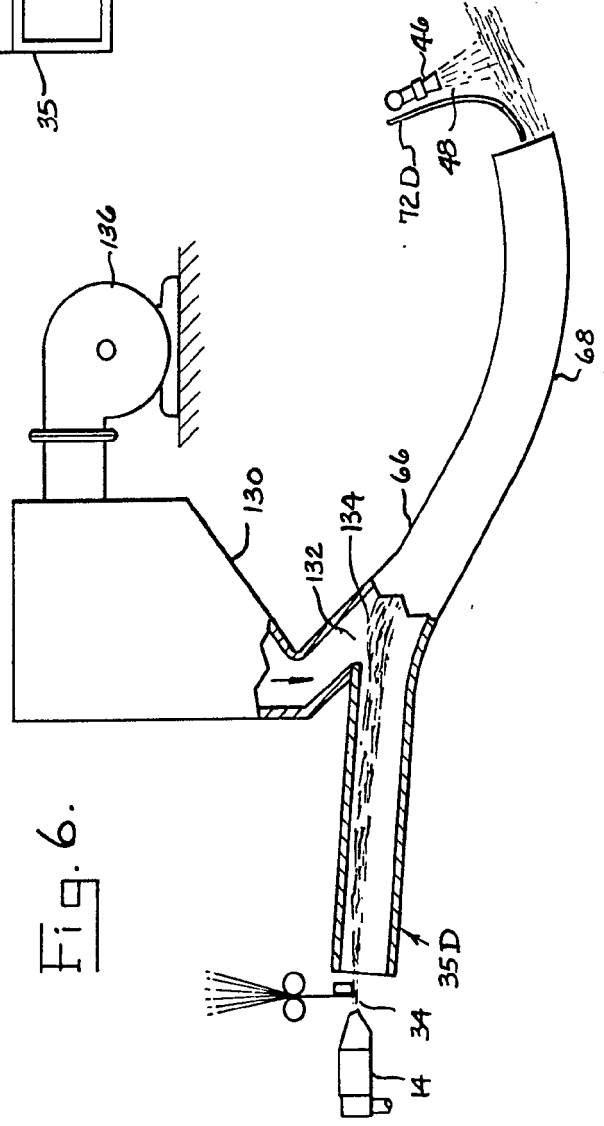
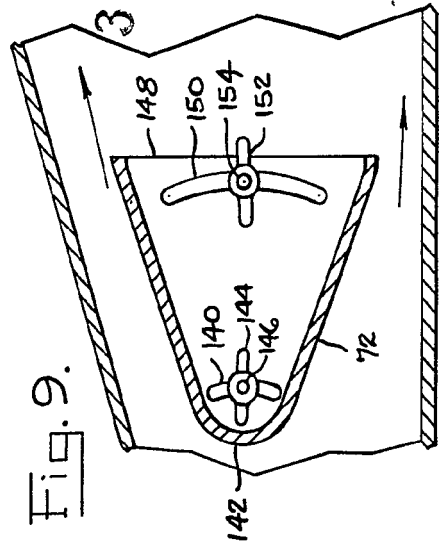


Fig. 9.



305252

305252

Fig. 5.

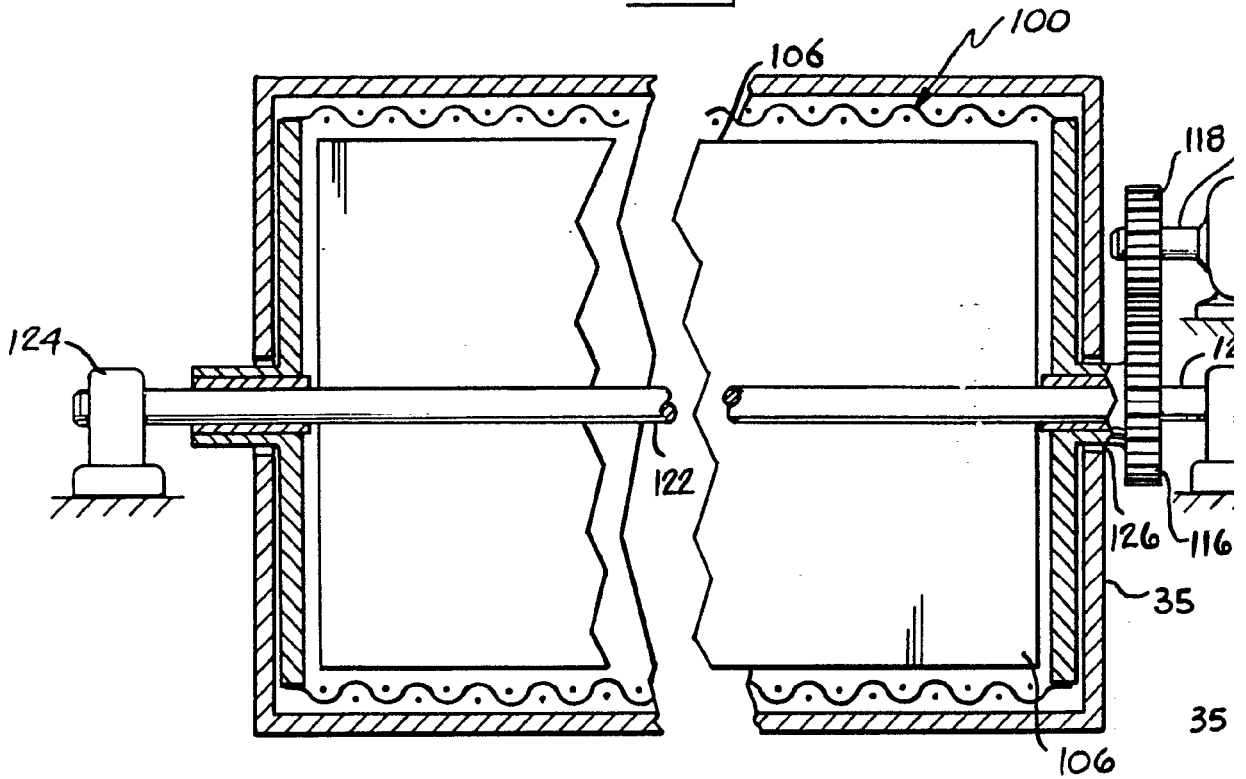
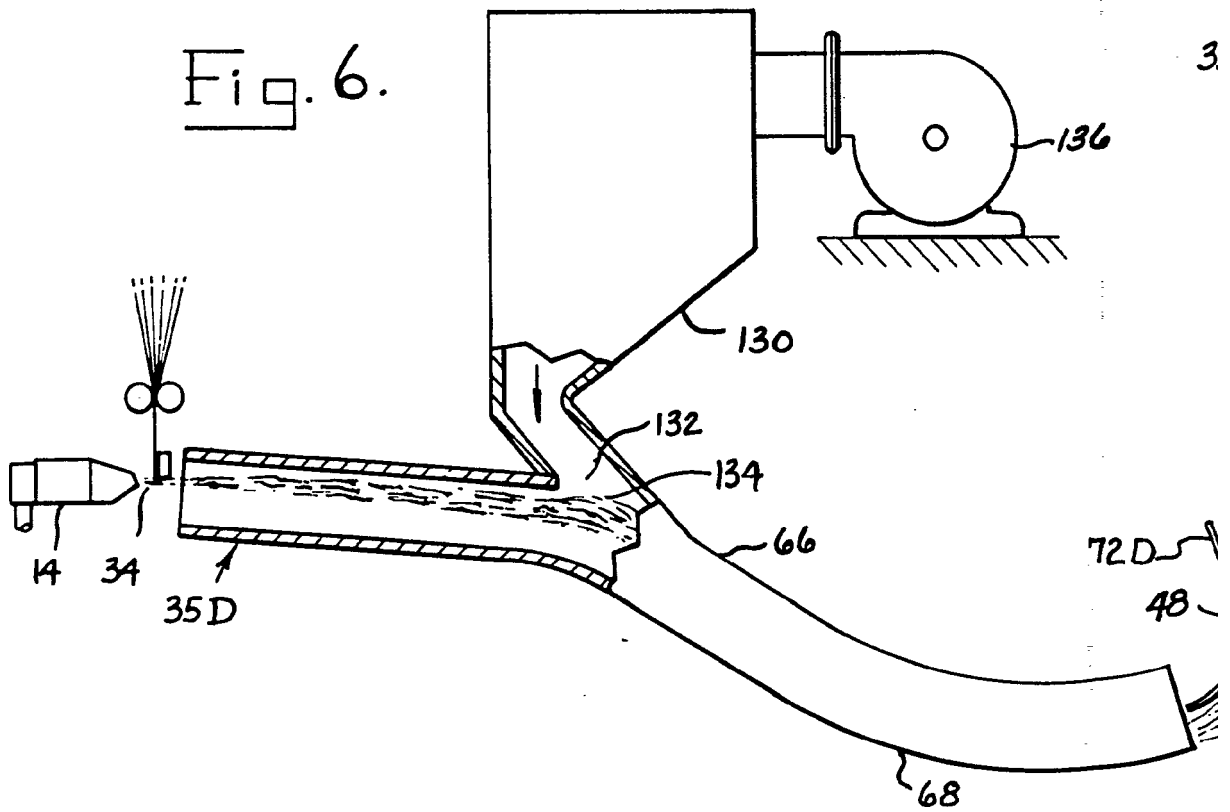


Fig. 6.



305252

Fig. 8.

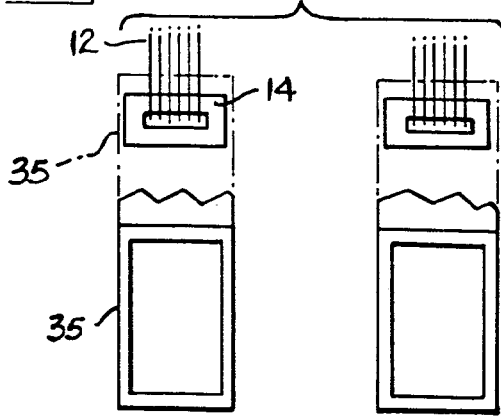


Fig. 7.

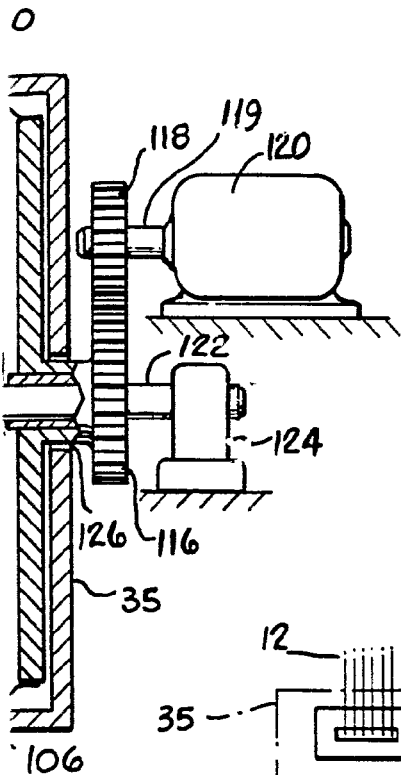
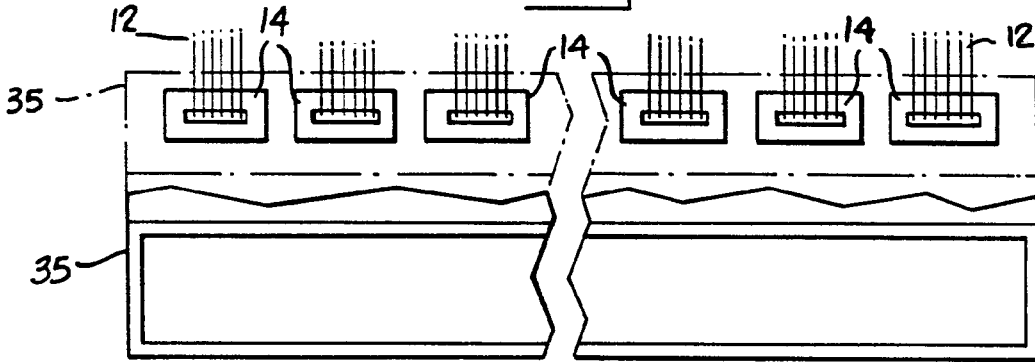


Fig. 9.

305252

