

24.539

3 74861



## memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION IPC
CLASE <u>B.65</u>
SUBCLASE <u>H</u>

CLASE DE REGISTRO

PATENTE DE INVENCION

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Curlator Corporation  
sociedad USA,

RESIDENCIA Y DOMICILIO

East Rochester, New York (USA)  
501 West Commercial Street

OBJETO

Aparato para transferir material fibroso desde un conducto transportador neumático a equipos.

INVENTOR: Dennis Eric WOOD (nac. USA)

Prioridad: Sol.pte.USA-No. Serie 796.070 del día 3 Febrero 1969.

374861



- 1.-

1

El presente invento se refiere a un aparato para transferir material fibroso desde un conducto transportador mecánico a equipos, tales como máquinas abridoras, mezcladoras, limpiadoras, cardadoras y formadoras de tela de fibra al azar. Más particularmente, el presente invento se refiere a un aparato para transferir fibras desde conductos transportadores neumáticos, que tienen una pluralidad de ramas, una para cada una de una pluralidad de máquinas cardadoras o semejantes, y que controla automáticamente la cantidad de material transferido a cada rama, y formando dicho material, en cada rama, en esteras de fibras, que son uniformes en profundidad, anchura y longitud y de cualquier grosor deseado, y alimentando la estera desde cada rama a la correspondiente carda o máquina formadora de tela.

5

10

15

20

25

30

Los aparatos usados hasta ahora han empleado varios medios, tales como cribas perforadas, dispuestas adyacentes o dentro de la corriente de aire con chapaletas, válvulas y otros accesorios mecánicos, que se habían acoplado con tolvas, planos inclinados de caída y semejantes para desviar el flujo de fibras desde el sistema transportador neumático. Todos estos tienen varios defectos. Por ejemplo, chapaletas, condensadores, cribas y semejantes interfieren con el flujo de fibras, causando copos y atascos; y la estructura de las torres o planos inclinados de caída resulta grande y costosa. Tal aparato, además, requiere vigilancia periódica de las condiciones de trabajo, lo que es inconveniente y costoso.



374861

- 2.-

1

En la mayoría de los sistemas anteriores existen conductos neumáticos derivados, que conducen desde el conducto neumático principal a cada una de las máquinas, que deben alimentarse. En cada conducto existe un amortiguador o chapaleta, que controla la alimentación de las fibras desde el conducto principal a las máquinas individuales.

5

10

Para evitar el inconveniente de los sistemas anteriores, un objeto principal de este invento es procurar un aparato para entregar material fibroso, que es simple en su estructura y puede controlar el flujo de material de fibra desde el conducto principal de un sistema de conducto neumático a cada una de las ramas.

15

Otro objeto del invento es crear un aparato para entregar continuamente material fibroso desde un sistema neumático de transporte, como una napa uniforme, a la maquinaria formadora de tela.

20

Otro objeto del invento es procurar un aparato no sólo para formar continuamente material fibroso en una estera uniforme de grosor deseado en cada una de las ramas, sino también para entregar continuamente dichas esteras a la maquinaria formadora de tela.

25

Otros objetos del invento son el crear un aparato de la naturaleza descrita, que no tiene partes móviles, tiene alta seguridad, larga vida, bajos esfuerzos de conservación, alta tolerancia a cambios de medio ambiente y de temperatura, no genera ruido eléctrico y cuyas características funcionales son ideales para disposiciones peligrosas.

30

374861



- 3.-

1

Otro objeto del invento es incrementar la eficacia general de la línea neumática y el suministro para una pluralidad de máquinas.

5

Otro objeto del invento es procurar un sistema alimentador y distribuidor de fibras, que reduzca al mínimo la mano de obra requerida para los sistemas convencionales de transferencia y también elimina las máquinas recogedoras y mecanismos análogos.

10

Otros objetos del invento resultarán aparentes a continuación de la memoria descriptiva y del enunciado de las reivindicaciones anexas, particularmente cuando se lean en conjunción con los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

15

La fig. 1 es una vista esquemática, ilustrando el principio sobre el que funcionan las máquinas construídas de acuerdo con el presente invento;

La fig. 2 es un diagrama de velocidad de la operación de transferencia;

20

La fig. 3 es una vista esquemática ilustrando una modificación del aparato de control de transferencia;

La fig. 4 es una vista esquemática, ilustrando otra modificación del invento;

25

La fig. 5 es una vista esquemática, ilustrando todavía otra ejecución del invento;

La fig. 6 es un alzado lateral, parcialmente desprendido, ilustrando cómo en una ejecución del invento el control de flujo puede ser incorporado en la alimentación a una línea de máquinas cardadoras, máquinas formadoras de

30

374861



- 4.-

1 tela al azar o semejantes;

La fig. 7 es una vista esquemática fragmentaria, ilustrando cómo el aparato suministrador de fibra y de aire puede conectarse con el sistema de transporte neumático de  
5 fibras del presente invento;

La fig. 8 es una vista esquemática, que ilustra cómo un sistema de transporte neumático, construido de acuerdo con el presente invento, puede conectarse para suministrar  
10 fibras a una línea de máquinas cardadoras;

La fig. 9 es una vista lateral fragmentaria ilustrando otra modificación, preferida al presente, del invento y mostrando los medios que controlan la entrega de aire y de fibras desde una línea principal a un conducto de línea derivada, que alimenta una máquina formadora de tela de  
15 fibra al azar, o a otra máquina, y

La fig. 10 es una vista a una escala algo reducida, mirando hacia el lado opuesto del aparato de la fig. 9 e ilustrando además la conexión del mecanismo de alimentación con el condensador de la máquina formadora de tela de  
20 fibra al azar.

En el sistema de este invento la fuerza de fluido en movimiento es usada para transferir fibra desde el mecanismo del conducto transportador a la máquina alimentadora y para controlar la cantidad de fibra así entregada.  
25

Los elementos de control de fibra consisten en un conducto con lumbreras, tanto de entrada, como de salida, con una salida de rama secundaria y una lumbrera de control del fluido para cada máquina.  
30

374861



- 5. -

1

Básicamente, el sistema se funda en la bien conocida teoría de hidrodinámica de capas límite. La así llamada "capa límite" ocurre entre cualquier superficie y un fluido, que está en contacto con aquella superficie y tiene una velocidad relativa a aquella superficie. Es bien conocido que, por la aplicación de succión de capa límite en el contorno de un paso divergente, puede conseguirse la expansión del flujo. También, si se aplica succión solamente a un lado del paso, el fluido se adherirá a aquel lado. Un efecto similar puede obtenerse inyectando un chorro de fluido dentro de la capa límite. Por ejemplo, si el fluido, que fluye a presión, entra en una tubería, que se comunique con dos ramas para formar una Y, el fluido fluirá a lo largo de la tubería hasta que se encuentre con la rama en Y; y entonces el fluido se dividirá permitiendo que un tanto por ciento de la entrada original se divida entre los dos brazos de la Y. Si, sin embargo, se dispone una lumbrera de control en la tubería principal y un chorro es colocado para que actúe sobre el fluido de entrada, que penetre en la tubería, el fluido será forzado desde la superficie de la tubería en el lado del chorro de control y resulta unido al otro lado de la tubería, fluyendo por ello sólo hacia fuera por el brazo de la Y, que está dispuesto al mismo lado de la tubería, a lo largo del cual el fluido es obligado a viajar por el chorro. Sólomente un impacto en la dirección opuesta al chorro de control forzará al fluido para fluir hacia fuera en el otro brazo de la Y.

5

10

15

20

25

30

Incluso, después de haberse cerrado el chorro de



374861

- 6. -

1 control, el el fluido continuará fluyendo hacia fuera de la  
tubería a través de la parte en el lado de la tubería, con-  
tra el cual el chorro fuerza el fluido; y el fluido puede  
5 ser movido fuera de esta trayectoria sólo por otro chorro  
de control opuesto al primer chorro.

Sin embargo, si la tubería se ensancha antes de  
que alcance los dos brazos de la Y de modo que el fluido no  
pueda juntarse a una pared, puede obtenerse otro efecto.  
10 Aquí, el fluido normalmente se divide por igual en las jun-  
turas de los brazos de la Y con la rama de la misma, pero  
si se fuerza un chorro de control contra el flujo de suminis-  
tro antes de que el fluido alcance el ensanchamiento, el flu-  
jo total será desviado a través de la lumbrera de salida ha-  
15 cia el mismo lado de la tubería, contra el cual el chorro  
fuerza el fluido. Sin embargo, a causa de que el fluido no  
puede juntarse con la pared opuesta, el flujo sólo continua-  
rá a través de la lumbrera de salida, en tanto está presente  
un chorro de control. Si la fuerza del chorro de control  
20 fuese reducida, entonces el flujo se dividirá en la junta-  
ra de los brazos de la Y con la rama de la misma, pero sólo en  
la proporción, en que la fuerza del chorro de control se dis-  
minuya.

25 Por lo tanto, la dirección y cantidad de flujo en  
cualquier fluido en movimiento continuamente puede controlar-  
se por inyección de una pequeña cantidad de fluido dentro de  
la capa de límite de la corriente principal. No es necesario  
que el fluido de control y el fluido de control sean iguales.

30 La fig. 1 es una vista esquemática ilustrando un



374861

- 7. -

1 típico sistema de control de suministro de fibra, compren-  
diendo una tubería 10, construída de acuerdo con el presen-  
te invento y teniendo una configuración general en "Y" con  
5 dos brazos 11 y 12 y una porción 17 de área seccional trans-  
versal aumentada corriente arriba respecto a los brazos 11  
y 12. La entrada de material fibroso y fluido es en 14,  
como se indica por la flecha; y 15 significa el chorro de  
aire de control. 11 es la prolongación de la corriente prin-  
10 cipal, esto es del conducto 10 de la línea principal; y 12  
es un conducto de salida derivado, que conduce a una máquina,  
a la que deban suministrarse fibras.

El área del conducto 10 y 11 se calcula usando  
métodos convencionales conocidos para el transporte neumáti-  
15 co. Sin embargo, deberá observarse que, cuando se usa un  
chorro para controlar materiales fibrosos, si la corriente  
de suministro principal se aumenta en presión, ésto disminu-  
ye el importe de presión requerido para controlar el suminis-  
tro y que, también, el flujo de control necesario para for-  
20 zar el suministro desde una rama a la otra, disminuye como  
un tanto por ciento del flujo de suministro principal.

Además, si se aumenta el área 16 de la tobera de  
control, ésto naturalmente permite la disminución en la ve-  
locidad de control y viceversa. También, un incremento en  
25 la fuerza del chorro de control aumenta la tendencia del flu-  
jo de suministro principal a oscilar en la región de interac-  
ción, que está delante del área 18 superior entre la porción  
ensanchada 17 y los brazos 11 y 12.

Un gran incremento en el ángulo, al que las ramas

30



374861

- 8.-

1939

1 11 y 12 forman intersección con el conducto principal 10,  
incrementará el flujo y moverá el punto de unión de la co-  
rriente, hacia abajo más allá en el mecanismo del conducto  
derivado. También cualquier incremento en el área de las  
5 aberturas de las ramas incrementará la tendencia para un  
flujo contrario, y también disminuirá la recuperación de  
presión. Si un divisor 19 o cuña se provee, y este divisor  
o cuña se aleja de la zona superior 18 esto tiene el efecto  
de incrementar el contraflujo, que disminuye la energía de  
10 salida y también disminuye la recuperación de presión del  
flujo. Sin embargo, este ajuste también tiende a disminuir  
la tendencia del flujo de suministro principal a oscilar.

15 Está previsto un purgador en 20 opuestamente a la  
lumbreira de control 16.

20 Variando el área de la cúspide 18 se consigue el  
mismo efecto que un cambio en el área 16 de la tobera. Sin  
embargo, incrementado el área de sección transversal de la  
cúspide, el flujo de control, necesario para cambiar la di-  
rección del suministro principal, tiene que incrementarse.  
Esto también tiene el efecto adverso de disminuir el flujo  
de control a través de la capa limítrofe.

25 Durante la operación, cuando el flujo de suminis-  
tro incide sobre la cuña o pasador 19, el flujo oscila alre-  
dedor de la punta de la cuña. El flujo retrocede y avanza  
alrededor del vértice. Esta oscilación ocurre a alta velo-  
cidad y alta frecuencia.

30 Cuando el flujo de suministro está saliendo de la  
salida 22 de suministro principal, el suministro principal



374861

- 9.-

1 oscila entre la punta de la cuña o pasador 19 y la cúspide  
18. Esta acción produce un flujo de salida dinámica estable  
y continuará fluyendo a través de la salida 22 de suministro  
principal en la ausencia de un chorro de control.

5 Cuando se aplica una señal de chorro de control a  
la parte superior del conducto principal en 15, el suministro  
se mueve hacia el lado más bajo del pasador 19 donde comienza  
a oscilar entre el pasador 19 y la cúspide 18. El  
10 flujo de suministro es entonces forzado dentro de la rama de  
salida 12 y continuará fluyendo a través de esta rama hasta  
que el chorro de control disminuya lo bastante para permitir  
que el flujo de suministro retorne a la salida 22.

15 Conmutando el flujo de suministro desde una salida  
a la otra tiene lugar en el alcance de alta frecuencia. A  
causa de que el flujo de suministro está oscilando, el mismo  
es fácilmente forzado desde su posición de equilibrio cuando  
se aplica una fuerza de control.

20 La investigación del perfil de velocidad de flujo  
de salida sugiere la configuración mostrada en la fig. 2.  
A causa de la cúspide, el perfil es inclinado, de modo que  
la velocidad de flujo es la máxima hacia el lado de la cuña  
del conducto. Así, el perfil 24 de velocidad para el flujo  
a través del conducto derivado 12, cuando está funcionando  
25 el chorro 15, se inclina hacia el lado superior de aquel conducto  
adyacente al lado de cuña del conducto. El perfil de  
velocidad de flujo en la línea principal 10, acercándose el  
chorro de control 16, es entonces como se ilustra en 26.  
30 Cuando el chorro 15 está inactivo, sin embargo, y el flujo



374861

1

es a través del conducto principal 11, el perfil de velocidad es inclinado hacia el lado inferior del conducto 11, como se indica en 25.

5

En algunas operaciones de transporte neumático en una máquina textil automatizada es necesario poder cambiar el flujo de material desde el mecanismo del conducto principal a dos líneas de suministro secundario. Esto puede realizarse por modificación del método arriba citado.

10

En este caso el chorro de control no disminuye en velocidad o presión. El dispositivo de control de fibra, como se muestra esquemáticamente en la figura 3 es biestable con conductos de retorno 41, 42 entre los conductos de salida 35, 36 y la cámara 34 de interacción. La fibra es suministrada continuamente desde tal equipo, como máquinas abridoras y mezcladoras, al conducto 30 principal de entrada y sale desde cualquier salida 35 ó 36.

15

20

Aquí la lumbrera de entrada de control se ilustra en 31 y suministra a dos ramas 32 y 33, que se comunican con la cámara de interacción 34. Desde la cámara de interacción el flujo se dirige dentro de las ramas 35 y 36 a través de los puntos de cúspide 37 y 38 formados por las paredes de partición 39 y 40.

25

Si el flujo está saliendo desde la rama 35, algo del flujo es recogido por el conducto de retorno de alimentación 41 y se hace retornar a la cámara de interacción. Esta alimentación de retorno no es suficiente para cambiar la dirección del flujo principal al conducto de salida 36, pero causa una ligera flexión en el flujo principal de fibra

30



1969

374861

- 11. -

1

desde el conducto 30.

5

Cuando se aplica un impulso de aire a la entrada de control en 31, el impulso se divide y entra en la cámara de interacción 34 desde dos lados. El impulso de control, combinado con el flujo desde el conducto 41 de retorno de alimentación, hace que el flujo de fibra cambie de dirección hacia el conducto de salida 36. Ahora ocurre retorno de alimentación a través del conducto 36. Cuando se aplica el siguiente impulso de control, el flujo de fibra cambiará de dirección volviendo a la salida 35.

10

15

Cada vez que se aplica un impulso a la salida de control, el flujo de fibra de salida se conmuta en el conducto de salida opuesto. Con tal dispositivo de control de fibra puede observarse que es posible cambiar el tipo de mezcla o de fibra de un juego de máquinas formadoras de tela a otro sin ningún equipo mecánico o semejante en el mecanismo del conducto transportador.

20

25

Puede hacerse una ulterior modificación en el elemento básico de control de la figura 1. Por ejemplo, es posible combinar dos de tales elementos, de tal modo que pueda efectuarse un mezclado o una cantidad limitada de mezcla de fibra en el mecanismo del conducto transportador neumático. Pueden disponerse ulteriores disposiciones de transferencia como se muestra en la figura 4. En esta figura existen dos conductos de control 50, 51, cada uno de los cuales tiene un par de ramas 52 y 54, 53 y 55, respectivamente. Una rama de cada par se dirige a una cámara 56 de reacción y la otra rama de cada par va a una cámara de reacción 57. Desde las

30



374861

1 cámaras de reacción, el flujo de fluido de fibras va a los  
conductos derivados 58 y 59, respectivamente, pasando desde  
las cámaras de reacción a través de los puntos de cúspide  
60 y 61. Desde las cámaras de reacción 56 y 57 también el  
5 fluido fluye pasando por los puntos de cúspide 62 y 63, res-  
pectivamente a las ramas 64 y 65, que se unen en la línea  
66 de tubería principal.

El tipo de dispositivo mostrado en la fig. 4, s3-  
lamente da una salida en 66, cuando una u otra de las dos  
10 señales de control 50, 51 está presente. Cuando no está  
presente ninguna señal de control los purgadores 68, 69 en  
las cámaras de interacción 56, 57 respectivamente, hacen que  
el flujo de suministro principal en 70, 71 respectivamente,  
salga a través de los conductos de ramas de salida 58, 59.  
15 Cuando se aplica una señal al conducto de control 50, la se-  
ñal de control se divide y fluye hacia ambas cámaras de reac-  
ción 56, 57. En la cámara de reacción 56 la señal de con-  
trol conmuta el flujo principal de fibra 70 hacia el conduc-  
to 66 de salida donde permanece en tanto que la señal de con-  
20 trol esté presente en 50. La señal de control no afecta al  
flujo de fibra desde la cámara de reacción 57, porque la mez-  
cla de fibra y de aire ya está saliendo desde el conducto  
59 de salida más alejado de la señal de control. Si las se-  
ñales de control, es decir, los chorros de aire, se aplican  
25 a ambas entradas de control 50 y 51, las señales de control  
se dividen y entran en las cámaras de reacción 56, 57 desde  
ambos lados de estas cámaras. Puesto que las unidades de  
control de fibra son monoestables, las señales de control



374861

- 13.-

1 opuestas se anulan mutuamente y el flujo de suministro sale  
a través de las salidas 58 y 59. Así, el suministro de fi-  
bras desde cualquier línea principal 70 ó línea principal 71  
no se desvía, cuando están presentes ambas señales de control.

5 También es posible, disponiendo la manguera de pur-  
ga al exterior de las cámaras de interacción 56, 57, el tener  
los dos flujos de suministro de fibras, a través de 70 y 71,  
desviados hacia la salida central 66. Esto tendrá el efecto  
de un mezclado neumático en la red transportadora.

10 Otro sistema, basado en las características descri-  
tas, se obtiene por una combinación de un elemento de control  
biestable y monoestable. Ambas unidades tienen un suministro  
continuo de material fibroso, que puede ser del mismo tipo  
o de diferentes tipos. Aquí, si se aplica una señal a la  
15 entrada 80 de control principal (fig. 5) esto causa que el  
suministro de fibras salga por la salida 81 de la cámara de  
interacción 82. Por otra parte, si una señal es aplicada a  
la entrada de control 84, el flujo de suministro sale del  
conducto de salida 85 de la cámara de interacción 82. 90 y  
20 91 son conductos, que suministran fibras a las cámaras de  
interacción 82 y 86, respectivamente. 92 y 93 son conductos  
derivados, que conectan el conducto 85 con la cámara de in-  
teracción 86 y el conducto 81 con la cámara de interacción  
25 86, respectivamente. La cámara de interacción 86 requiere  
una señal desde la lumbrera de control 80 y una señal desde  
la entrada de control 88 para producir un flujo de suministro  
a través del conducto de salida 89 de la cámara de interacción  
30 86. Si la señal de control es a través del conducto 84, el

30



374861

- 14.-

1  
flujo de suministro en la unidad 86 no saldrá desde el con-  
ducto de salida 89. Si los controles de señales de la cámara  
de interacción 86 son impulsados, sin embargo, el flujo  
de suministro desde la cámara 86 se conmuta y sale desde el  
5  
conducto 89. 95 es el otro conducto de salida desde la cá-  
mara 86. Se deduce que no sólo tal unidad procura una for-  
ma diferente de conmutación, sino que también procura un  
tanto por ciento de mezclado a través de los conductos de  
conexión de alimentación 92 y 93. Un purgador 98 está dis-  
10  
puesto preferentemente en la cámara de interacción 86.

En la ejecución mostrada en la fig. 6, existe un  
condensador de alimentación 100, asociado con cada máquina  
formadora de tela; y el conducto principal 101 se extiende  
15  
longitudinalmente desde la unidad de distribución de fibra  
a través de varias máquinas en la línea, retornando al dis-  
tribuidor. Un conducto derivado 102 conduce desde la línea  
principal de suministro 101 al condensador 100 en cada for-  
mador de tela. Transporta fibras desde la línea principal  
de suministro al condensador, que forma las fibras en una  
20  
estera, que es alimentada a la placa de alimentación de la  
máquina formadora de tela. Un ventilador 105, asociado con  
cada unidad, genera el suministro de aire al chorro de con-  
trol 128, haciendo que el flujo de fibras se desvíe de su  
recorrido normal hacia el conducto derivado 102 y desde allí  
25  
al área medidora 108 y al condensador 100.

El tambor 100 condensador perforado (fig. 6) puede  
ser similar en construcción al mostrado en la patente de  
Estados Unidos número 2.451.915. Está montado rotativamente

30

374861



- 15.-

1939

1 sobre un eje horizontal 103 y conectado, a través de una ca-  
ja o tubería de succión 104, al ventilador 105. El ventila-  
dor 105 es impulsado por un motor 106, a través de una co-  
rrea 109. Las fibras, que fluyen desde el conducto princi-  
5 pal 101 a la rama derivada 102, se hacen compactas entre un  
rodillo medidor rotativo 107 y la pared interna 108 de la  
sección de trompeta del conducto 102. El rodillo medidor es  
de menor radio que la sección de pared 108, de modo que el  
espacio entre el contorno del rodillo medidor y la pared o  
10 placa 108 disminuye alrededor del rodillo medidor de modo que  
las fibras puedan entonces ser condensadas.

El rodillo medidor 107 gira en dirección opuesta  
al condensador y está dispuesto de tal modo que las fibras,  
que se forman sobre la superficie del condensador, pasen en-  
15 tre el condensador y el rodillo medidor. El rodillo medidor  
107 es impulsado por un motor de velocidad variable de co-  
rriente continua (no mostrado) y está montado en cojinetes,  
que definen un eje de rotación 112 paralelo al eje 103 del  
condensador.

20 La estera de fibra del condensador se alimenta a  
la placa 110 de alimentación de la máquina formadora de tela.  
El rodillo 107 medidor es ajustable acercándose y alejándose  
de la pared 108 del conducto 102 por ajuste del yugo o estri-  
25 bo 114, sobre el que están montados los cojinetes terminales  
del rodillo medidor.

La variación en el área de sección transversal de  
la trompeta, por medio de este ajuste, regula el grosor final  
de la estera para velocidades dadas del rodillo y del conden-

30

374861



- 16. - 1969

1 sador en su rotación. La velocidad superficial del conden-  
sador también es variable impulsándose el condensador a tra-  
vés de una transmisión de correa 115 ó de un tren de engra-  
najes desde el árbol de apoyo 116, que es impulsado por una  
5 correa 118 ó por otro medio convencional, a través de una  
transmisión 117 de velocidad variable.

10 El depósito 102 es abastecido con copos de fibra  
abierta, de una manera que mantiene el depósito y la trompe-  
ta llenos, hasta que el flujo de aire, a través de la fibra,  
restringa la salida del ventilador. El área de la trompeta  
tiene una curvatura cóncava, de modo que el área de sección  
transversal disminuye, acercando la pared 108 al rodillo  
medidor hacia abajo.

15 Los rodillos 119 y 121 son rodillos alimentadores  
auxiliares, que guían la estera desde el condensador 100  
hasta la placa de alimentación de la máquina formadora de  
tela; y el rodillo 120' es el rodillo de alimentación para  
alimentar la estera, alejándose de la placa de alimentación  
20 110 al cilindro abridor de la máquina formadora.

25 El transportador neumático o conducto principal de  
suministro 101 recibe la mezcla de fibra y aire desde un abri-  
dor 123 de copos neumático convencional (fig. 8) al que se  
entrega la fibra a través de la tubería 126. Cada máquina  
formadora de tela, aquí mostrada como una máquina cardadora  
125, tiene un conducto derivado 102, conectado a una sección  
120 de control de flujo de fibra. El conducto 101 de suminis-  
tro principal constituye un transportador neumático, que es  
parte de la línea principal, que conecta con las distintas  
30



C 1039

374861

- 17.-

1 máquinas formadoras de tela. Conectados a la sección de control 120 están los conductos de control de aire 122, situados por encima de la línea principal de suministro desde los ventiladores 105 y conductos conectadores 124.

5 En el funcionamiento del equipo, cada condensador, que está perforado, tiene aire aspirado a través del mismo continuamente por el funcionamiento de los ventiladores 105. Los ventiladores hacen retornar el aire a las lumbreras 128 de chorro de control, que están situadas en la parte superior de las cámaras de interacción 120.

10 La fibra, en el conducto transportador, entra en el elemento de control de fibra a través de la línea principal 101 a alta velocidad. Los ahorros 128 de control entran en contacto con el flujo de suministro principal en las cámaras de interacción 120. El flujo de suministro es desviado dentro de las líneas derivadas 102, donde es inlfuido por la aspiración de la unidad formadora de estera; y las fibras son condensadas sobre los condensadores 100 continuamente rotativos hasta que las trompetas 108 estén llenas de fibras.

20 Como el apilamiento de fibras aumenta en una trompeta, el flujo de aire, a través de la cámara de aspiración, es reducido en proporción a la cabeza de fibra en el plano inclinado de caída 102 asociado. La reducción en succión de aire hace que se produzca una disminución análoga en la salida de aire del ventilador asociado 105 que, a su vez, reduce la acción del chorro de control en la cámara de interacción 120 asociada, de modo que, cuando la unidad formadora de estera regula la cabeza de fibra en el plano inclinado de

30

374861



- 18.-

1 de caída 102, el chorro de control o bien disminuye o bien  
aumenta en fuerza, haciendo que el flujo de suministro prin-  
cipal se divida en la unión de la línea principal 101 y una  
5 rama 102 en proporción a la acción del chorro de control  
asociado. Por lo tanto, un suministro constante de fibra  
es mantenido en el puente de aire formador de estera, aso-  
ciado con cada condensador.

10 Puesto que el puente de aire es estrechado progre-  
sivamente en el área de la respectiva placa posterior cóncava  
108 del conducto derivado 102 y del rodillo medidor aso-  
ciado 107 para restringir el flujo de aire a la cámara de  
aspiración del condensador, cuando la trompeta está llena  
de fibra, se obtiene una condición de equilibrio entre la  
15 entrega de fibra a un plano inclinado de caída 102 y el flu-  
jo de aire de chorro a través de la lumbrera asociada 128  
dentro de la línea principal de suministro.

20 Esta es una función continua, autorreguladora, y  
completamente automática, sin la acción de ninguna clase de  
chapaletas o semejantes. En casos extremos, cuando esté  
vacía una trompeta de puente de aire, se producirá una entra-  
da repentina de aire a través del correspondiente plano in-  
clinado de caída 102, dando máxima acción de chorro a la lum-  
brera 128 de control de fibra asociada, forzando el flujo de  
25 fibra para que se desvíe al máximo régimen de flujo dentro  
del correspondiente conducto derivado 102. Por otra parte,  
cuando una trompeta está llena y condensada por la acción de  
la aspiración de aire y el rodillo medidor asociado 107, el  
régimen de flujo del aire a la lumbrera 128 de chorro de con-

30



IC 1369

374861

- 19.-

1

trol asociada no será suficiente para desviar el flujo desde el conducto de suministro principal a la rama asociada, pero fibras y el aire se transportarán hacia la rama siguiente 102 bajando por la línea que exige fibras.

5

Es una práctica normal, cuando se usan medios transportadores neumáticos, el tener un exceso de alimentación de material fibroso. Este exceso de alimentación ocurre normalmente dentro de la región de aproximadamente 20% de la producción horaria total de la línea de máquinas, que deban abastecerse de fibra. Por ejemplo, si deben alimentarse diez cardas desde un solo conducto transportador neumático, y cada máquina cardadora retira cincuenta libras por hora, la necesidad total de fibra sería de quinientas libras por hora para la línea más alrededor de 20% del total para asegurar que todas las cardas tengan un suministro adecuado.

10

15

20

25

Sin embargo, puesto que el régimen óptimo de transporte para esta cantidad horaria de libras, para longitud de fibra normal y grosor normal de la misma sería de alrededor de 260 pies cúbicos por minuto por libra de fibra o en este caso 130.000 pies cúbicos por minuto por 500 libras, más 20% de aumento para sobrealimentación, este volumen resulta impracticable. Por lo tanto, una proporción de dilución de aire a fibra tiene que ser introducida de tal modo que una cantidad práctica de aire pueda ser usada para reducir al mínimo la coagulación de la fibra durante el transporte. Se ha encontrado que la fórmula  $\frac{890 P.L^2}{D. K}$  de un volumen

$$\frac{890 P.L^2}{D. K}$$

práctico de aire. Aquí:

30

374861



- 20.-

1

P = régimen de producción en libras/hora .

L = longitud de fibras en pulgada.

D = Denier.

5

K = Factor de dilución.

El factor de dilución para regímenes de transporte para materiales normales estará en la región de 28% a 35%.

10

Sin embargo, deberá recordarse, que como cada carda en la línea retira la cantidad requerida de fibra desde el conducto principal de suministro, aumenta la cantidad de aire respecto a fibra. En la última carda, en el sistema de 10 unidades, la concentración de aire a fibra entregada desde el conducto principal de suministro sería de 50 libras, más la sobrealimentación inicial de 100 libras, ó 150 libras por hora. Sin embargo, la cantidad de aire dentro de la línea de suministro permanece sustancialmente la misma, de modo que la concentración de aire a fibra es 4 veces mayor en la última carda que en la primera carda del sistema.

15

20

Las funciones cooperantes de la "supresión" de aire en los depósitos de puente de aire, cuando se llenan de fibra, junto con un correspondiente cambio en efectividad de los chorros de control, aseguran, por lo tanto, que no exista flujo de fibras cuando los depósitos estén llenos, y un flujo máximo de fibra cuando los depósitos estén vacíos. El presente invento usa el aire que pasa a través de la trompeta, del condensador y del ventilador, para suministrar una fuerza de trabajo, para asegurar extracción de fibra desde el conducto principal de suministro sin el uso de ningún accesorio mecánico o de otra clase en el sistema.

25

30

33-072



374861

C 1369

1

Esta es una característica de máxima importancia de este invento.

5

Cuando se extrae fibra desde la línea principal de suministro hacia el equipo sucesivo formador de estera que, a su vez, alimenta las unidades formadoras de tela (las cardas) la proporción de fibra respecto al aire disminuiría normalmente en la línea de suministro. Puesto que la presión de chorro de control necesita ser mayor de 10% de la presión de suministro antes de un cambio en la dirección del flujo de suministro, el ajuste de las presiones de la tobera de chorro permite el incremento o la disminución de la eficacia de la fuerza de chorro aplicada al flujo de suministro principal en diferentes puntos de retirada a lo largo de la línea principal.

10

15

La fibra, retornada a la unidad de distribución, debido a la sobrealimentación, no necesitará pasar de nuevo a través de la fase de apertura, puesto que el segundo paso a través del abridor no sólo sería superfluo y causaría desperdicio, sino que también sería perjudicial a la longitud de fibra etc. Por lo tanto, un sistema combinado de abridor de fibra y de copos y de entrega de copos se combina aquí con medios para hacer retornar la sobrealimentación directamente al sistema transportador sin pasarle a través de una segunda fase abridora.

20

25

En las figuras 7 y 8 se ilustra un medio para suministrar aire y fibras al sistema neumático de transporte y transferencia.

30

Aquí, un transportador neumático 126 suministra



1969

374861

- 22.-

1 material fibroso desde un abridor convencional de balas o  
desde otro equipo convencional limpiador y mezclador, al  
plano inclinado principal 132. La fibra se deja caer en el  
5 plano inclinado de caída 132 bajo la influencia de la grave-  
dad y también se transporta hacia abajo por la acción del  
tamiz perforado sin fin 133, que viaja sobre rodillos 130,  
131, y cuyo alcance superior (izquierdo) se mueve en una di-  
rección descendente sobre una caja de aspiración 151. El  
10 material fibroso es condensado por medio de esta acción y,  
a causa del depósito en forma de cuña, formada entre la pa-  
red 134 y el alcance superior del tamiz 133, se alimenta por  
los rodillos alimentadores 136, 137 a un convencional tam-  
bor 138 abridor con púas de alta velocidad, impulsado por  
15 cualquier medio adecuado. Los copos abiertos de fibra se  
liberan desde las espigas o puntas del tambor 138 por la  
acción de fuerza centrífuga y la acción rasgadora del flujo  
de aire de alta velocidad desde el ventilador 139. Los pe-  
queños copos de fibra son entonces soplados dentro del con-  
ducto principal 101 del sistema transportador neumático.  
20 Como se ha descrito anteriormente, los elementos de control  
de fibra 122, 128, 120 dirigen el flujo de material como se  
requiere dentro del conducto derivado 102. Las fibras so-  
brantes son retornadas, a través del conducto de retorno 140,  
25 al plano inclinado de caída de retorno 145. Este plano in-  
clinado de caída de retorno tiene una correa de tamiz 146  
sin fin, perforada en el mismo, y una pared en declive 147.  
El tamiz 146 se mueve sobre rodillos 153 y 154. De una ma-  
nera similar al plano inclinado de caída 132, por lo tanto,  
30



1509

374861

- 23.-

1 los copos de fibra de retorno son alimentados a un único ro  
dillo alimentador 148, que actúa con una placa alimentadora  
150 para alimentar los copos a la acción del rodillo 149 del  
5 tipo de cepillo. Esta acción suelta los copos y les retorna  
al conducto 101 de la línea rprincipal. Situadas detrás de  
los tamices perforados 133 y 146 están cajas de aspiración  
151 y 152, respectivamente, que retiran el aire desde los  
10 planos inclinados de caída 132 y 145 por la acción del ven-  
tilador 155, cuya salida suministra al ventilador de distri-  
bución 139.

15 Un dispositivo medidor convencional 158 en el con-  
ducto 101 adyacente al extremo de entrada de este conducto,  
produce una señal eléctrica, correspondiente al peso de ma-  
terial fibroso, que pasa dentro de este conducto por unidad  
de tiempo. Esta señal se hace pasar a través del amplifica-  
dor 157, que, a su vez, regula el voltaje de armadura del  
20 motor 156, que impulsa los rodillos de alimentación, de modo  
que el suministro de fibra, desde el plano inclinado de cai-  
da 132, se aumenta o disminuye, dependiendo de las condicio-  
nes de flujo. Si el suministro de retorno de copos a través  
del plano inclinado de caída 145 se incrementa respecto a  
25 las condiciones de flujo, se hace una correspondiente dismi-  
nución en el régimen de alimentación por los rodillos alimen-  
tadores 136 y 137 en el plano inclinado de caída 102 y vice-  
versa.

30 Una forma preferente actualmente del aparato, que  
incorpora las características del invento, se ilustra en las  
figuras 9 a 11 inclusive. Aquí el número 160 significa la

374861



1969

- 24.-

1 sección del conducto de línea principal, al que se suminis-  
tran fibras y aire desde la tubería 161. Dispuesta por en-  
cima de la sección 160 está una cámara de pleno 162. La sec-  
ción 160 de línea principal está soportada por el pleno por  
5 un collar 164 y pernos de ojal 166.

Se suministra aire al pleno desde el lado de expul-  
sión del condensador de la máquina formadora de fibra, con  
el que está asociado el sistema de transferencia mecánica de  
este invento, a través de la sección de tubería 168. Dentro  
10 del pleno 162, esta sección de tubería tiene una abertura  
170, que se extiende en la dirección de su eje. Una placa  
o amortiguador 172 es ajustable, de modo deslizante angular-  
mente sobre la sección de tubería, para controlar la cantidad  
de esta abertura. La posición del amortiguador se ajusta por  
15 medio de la barra 174, que se extiende saliéndolo a través de  
una abertura en el pleno y que se acciona por el botón 176.

Dentro del pleno está montada, para ajuste angular,  
una pluralidad de mamparos 178 (en el caso ilustrado 8).  
20 Cada mamparo está montado sobre un árbol 180, que está apoya-  
do giratoriamente en extremos opuestos en las paredes latera-  
les del pleno y que es ajustable rotativamente por medio de  
un mango 182, que está asegurado en un extremo del árbol.

El pleno está adaptado para comunicar con la sec-  
ción 184 del conducto de la línea principal, a través de una  
25 abertura 186, en la pared superior de esta sección. El área  
de esta abertura está controlado por una placa deslizante o  
cierre 188, que es manipulada por un mango (no ilustrado) que  
está conectado al árbol 190, que está apoyado giratoriamente

30

374861



1939

374861

1

en extremos opuestos en las paredes laterales del pleno. Un brazo 192 está asegurado a este árbol y está conectado por un eslabón 194 con un brazo 196, que está sujeto o forma parte integrante con la corredera 188. La rotación del árbol 190 ajusta la corredera 188, controlando por ello el área de la abertura 186.

5

10

Los mamparos aseguran distribución uniforme de las fibras y del aire a través de toda la anchura de la hendidura 186 para ayudar a asegurar un grosor uniforme de la estera producida por las fibras sobre el condensador.

15

La sección 184 del conducto de la línea principal se agranda y se comunica con la sección 198 siguiente próxima del conducto de la línea principal y con el conducto derivado 200 y conduce al condensador de la máquina que deba alimentarse. Una barra cilíndrica 202, en la unión de la sección de línea principal 198 y el conducto derivado 200, actúa como un divisor.

20

El régimen de flujo de fibras y aire al conducto derivado 200 es ulteriormente controlado por un ajuste de una pieza de nariz 204 que está asegurada a la pared 206 inferior de acero inoxidable flexible de la sección 200 del conducto derivado. Esta pieza de nariz 204 tiene un brazo 208, unido a la misma, y que tiene una barra 210, asegurada a la misma, adyacente a su extremo inferior. Tornillos 212 y 214, que se enroscan a través de apoyos 216 y 218 respectivamente, que están sujetos al bastidor superior de la máquina y que engranan en sus extremos internos contra la ba-

25

30

374861



1963

- 26.-

1 rra 210, sirven para ajustar la posición hacia delante o  
hacia atrás de la pieza de nariz 204 y por ello de la pared  
flexible 206. Cuando los tornillos son manipulados de modo  
5 que, por ejemplo, el brazo 208 se empuje hacia la izquierda,  
la dirección de flujo del aire y de las fibras dentro del  
conducto derivado 200, se levantará algo, de modo que menos  
fibras y aire entrarán al conducto derivado 200 y más conti-  
nuarán dentro de la sección 198 de línea principal y vice-  
10 versa.

10 El conducto principal conecta con la tubería 220,  
que conduce a la sección de trompeta 22 (fig. 11). La sec-  
ción de trompeta, de manera convencional, se estrecha hacia  
abajo, de modo que su sección transversal es reducida hacia  
15 abajo. Está curvada en su posición inferior 224 para exten-  
derse arqueadamente alrededor del condensador 226, acercán-  
dose al contorno del condensador más y más según se extiende  
hacia abajo. El condensador es de construcción normal y com-  
prende un tambor perforado 228, que está apoyado giratoria-  
20 mente en extremos opuestos en la máquina para girar alrededor  
de un eje 230. Un conducto 232 está montado dentro de la  
pantalla del condensador 228 coaxilmente a la misma y lleva  
una pluralidad de barredores 234, que barren el contorno in-  
terno de la pantalla o tamiz cuando la misma da vueltas, pa-  
25 ra barrer fibras, que pudieran recogerse en la cara interna  
del tamiz del mismo.

30 Un ventilador de aspiración 240, que está conecta-  
do a los extremos del conducto 232, sirve para aspirar aire  
a través del tamiz y hacer que las fibras se entreguen den-



1969

1

tro de las secciones de trompeta 222 y 224 sobre el tamiz de modo que se depositen de un modo al azar sobre el mismo.

5

El aire es extraído por el ventilador 240 desde el condensador 226 a través de una hendidura 235, que se extiende en la dirección del eje 230. El aire es expulsado por el ventilador 240 dentro del conducto 244, que está conectado, por un codo 246, con la sección de tubería 168 que se extiende dentro del pleno 162. Así, el aire de escape desde el condensador es entregado dentro del pleno 162.

10

Desde el pleno, el aire fluye a través de la abertura de chorro 186 para hacer que aire y fibras se desplacen desde la sección 160 de conducto de línea principal hacia la sección 200 de conducto derivado.

15

Las fibras depositadas sobre el tamiz del condensador 228 son peinadas por un rodillo mudador 250 y entregadas por el rodillo alimentador 252 sobre la barra de prominencias 254 a un cilindro abridor convencional 256, que no forma parte del presente invento.

20

-----

N O T A . -

=====

25

La presente patente de invención, comprende las las siguientes reivindicaciones:

1.- Aparato para transferir material fibroso desde

30

374861



1969

- 28.-

1 un conducto transportador a equipos, en combinación con una  
pluralidad de máquinas para operar sobre fibras, comprendien  
do una línea principal para transportar fibras en suspensión  
5 en aire, una pluralidad de conductos derivados, uno para  
cada máquina, que conectan dicha línea principal a las res-  
pectivas máquinas, caracterizado por medios, dispuestos co-  
rriente arriba, respecto a la unión de cada conducto deriva-  
do y dicha línea principal, para dirigir un chorro de aire  
10 contra una pared de dicha línea principal, para desviar aire  
y fibras desde dicha línea principal hacia la respectiva lí-  
nea derivada.

15 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracteri-  
zado porque dicha línea principal tiene una cámara de inter-  
acción, de área de sección transversal agrandada corriente  
arriba, respecto a cada una de dichas uniones, dentro de las  
que fluye el chorro de aire.

20 3.- Aparato según la reivindicación 2, caracteri-  
zado porque dicha línea principal se estrecha en área de  
sección transversal entre cada cámara de interacción y la  
unión asociada.

25 4.- Aparato según las reivindicaciones 2 ó 3, ca-  
racterizado porque está dispuesto un miembro divisor en ca-  
da una de dichas uniones, y cada miembro divisor es ajusta-  
ble, acercándose y alejándose de la cámara de interacción  
asociada.

30 5.- Aparato según las reivindicaciones precedentes,



196

374861

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

caracterizado porque cada conducto derivado transporta fi-  
bras y aire a un condensador perforado móvil, estando conec-  
tado un ventilador a cada condensador para extraer aire, a  
través de los mismos, desde el conducto derivado y para  
causar el depósito de fibras sobre el condensador, y un con-  
ducto de escape conecta el lado de escape de cada ventila-  
dor con el medio director de chorro asociado para suminis-  
trar aire con el fin de desarrollar el chorro, dirigido por  
el medio últimamente mencionado.

6.- Aparato según la reivindicación 5, caracteri-  
zado porque cada condensador es un condensador rotativo y  
cada conducto derivado tiene una sección de trompeta, de  
área de sección transversal progresivamente reducida, alre-  
dedor de una porción del condensador asociado, dentro del  
cual pueden empaquetarse fibras, por lo que, según se lle-  
na la trompeta con fibras, el flujo de aire a través del  
ventilador asociado se reduce, disminuyendo por ello la  
eficacia del medio director de chorro asociado, y según se  
saca fibra desde la trompeta, el flujo de aire a través del  
ventilador asociado hacia el medio director de chorro aso-  
ciado se incrementa para aumentar el flujo de fibra dentro  
del correspondiente conducto derivado.

7.- Aparato según las reivindicaciones 5 ó 6, ca-  
racterizado porque dicho medio director de chorro comprende  
un pleno, asociado con cada máquina, conectando dicho con-



DIC 1969

374861

- 30.-

1

ducto de escape el lado de escape de dicho ventilador con el citado pleno, y una abertura de chorro conecta el pleno con dicha línea principal corriente arriba respecto a la unión de cada línea derivada o con la línea principal para desviar fibras y aire en la línea principal.

5

8.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque están previstos medios para ajustar el área de dicha abertura de chorro.

10

9.- Aparato según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque dicha abertura de chorro se extiende a través de toda la anchura del citado pleno, y una pluralidad de mamparos están montados ajustablemente en dicho pleno para dirigir aire desde dicho pleno a través de toda la anchura de dicha abertura de chorro.

15

10.- Aparato según las reivindicaciones 7 a 9 inclusive, caracterizado porque la pared inferior de cada línea derivada es flexible, y están previstos medios para flexionar dicha pared inferior para variar el área de cada línea derivada y su unión con dicha línea principal.

20

11.- Aparato según las reivindicaciones 7 a 10, inclusive, caracterizados porque están previstos medios ajustablemente para controlar el área de la abertura de cada conducto de escape dentro del pleno asociado.

25

12.- Aparato según las reivindicaciones preceden-

30



1269

374861

- 31,-

1

tes, caracterizado por incluir un rodillo medidor rotativo en cada conducto derivado, una placa cóncava, asociada con cada rodillo medidor y dispuesta en la proximidad del mismo, transportando cada conducto derivado, aire y fibras, al espacio entre la placa medidora asociada y el rodillo medidor y siendo el radio de dicho rodillo medidor menor que el radio de dicha placa cóncava, por lo que el área del espacio entre el rodillo y la placa disminuye alrededor del rodillo medidor, de modo que puedan empaquetarse fibras dentro de dicho espacio.

5

10

15

13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por incluir medios para ajustar cada rodillo medidor acercándose y alejándose de la placa asociada, para controlar dicha área.

20

25

14.- Aparato según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por incluir dos líneas que conducen desde dicha cámara de interacción y que conectan dicha cámara a diferentes máquinas, conectando un conducto de retorno cada una de las líneas últimamente mencionadas a dicha cámara de interacción para hacer retornar algo del aire y de las fibras, que fluyen en la respectiva línea últimamente mencionada, a dicha cámara de interacción, y otros dos conductos para suministrar un impulso de chorro de aire simultáneamente a dos puntos separados alrededor de dicha cámara de interacción, para causar por ello que fluyan, aire y

30





13 DIC 1969

374861

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

dada desde dicha cámara de reacción, conectando, un par de conductos derivados, dichas dos líneas de salida a la otra cámara de reacción, conduciendo dos conductos de salida des de dicha otra cámara de reacción y un conducto de entrada de control, para suministrar un chorro de aire a dicha otra cámara de reacción.

17.- Aparato para transferir material fibroso des de un conducto transportador neumático a equipos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con las figuras que se acompañan a la citada memoria, la cual consta de treinta y tres hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 23 DIC 1969

CARLOS ROEB

*[Handwritten signature]*

374861

374861



1969

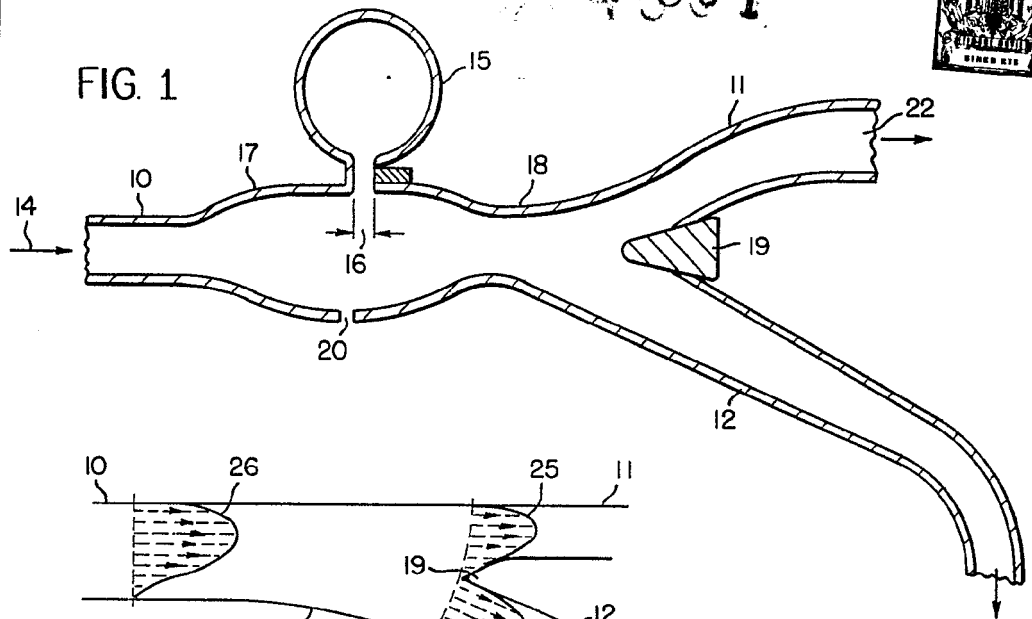


FIG. 1

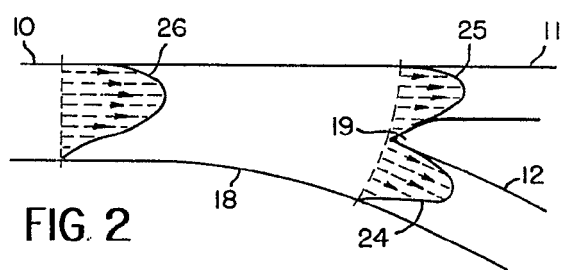


FIG. 2

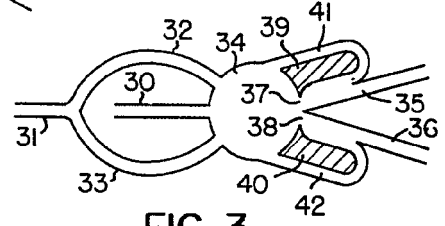


FIG. 3

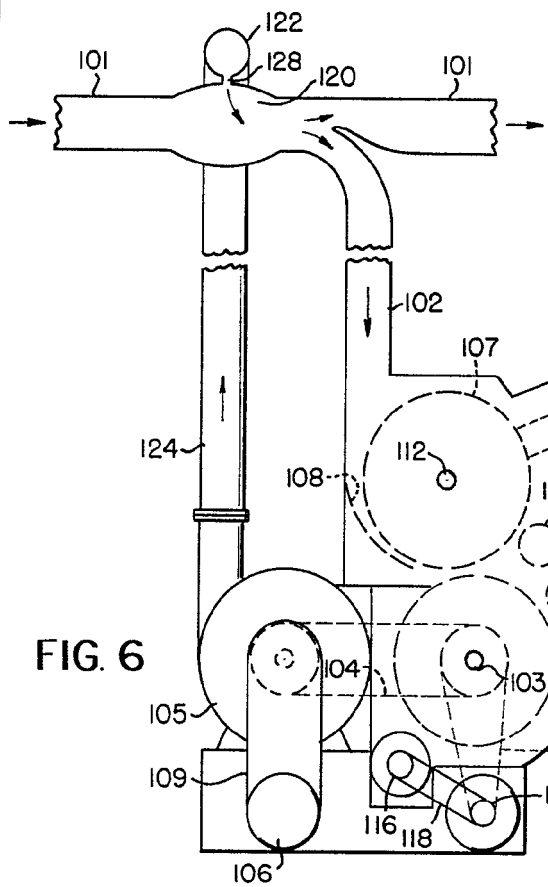


FIG. 6

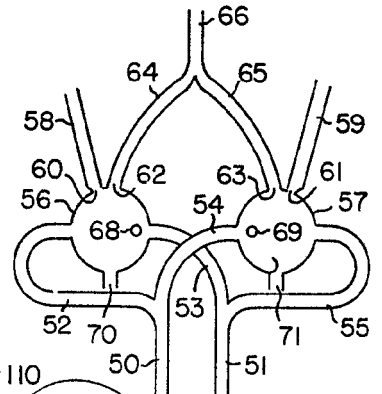


FIG. 4

**ESCALA VARIABLE**  
 CARLOS ROEB  
 P.R.

3 74861



DEC 1969

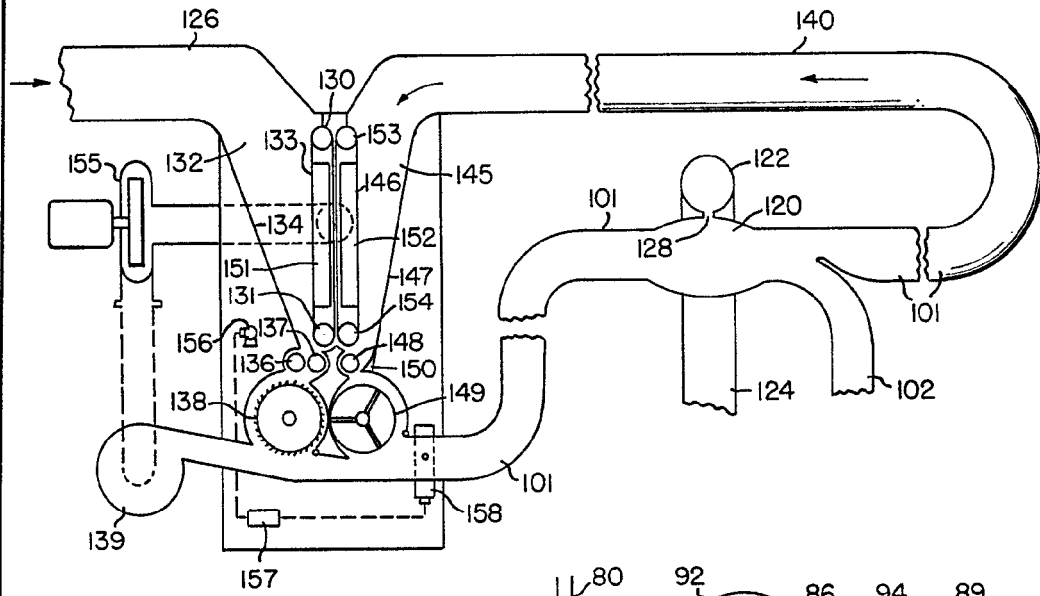


FIG. 7

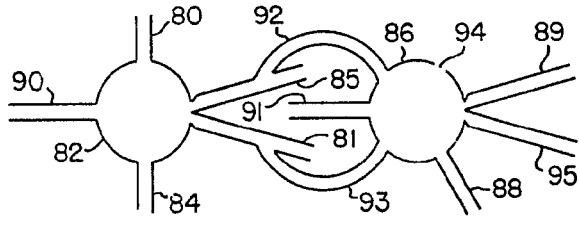


FIG. 5

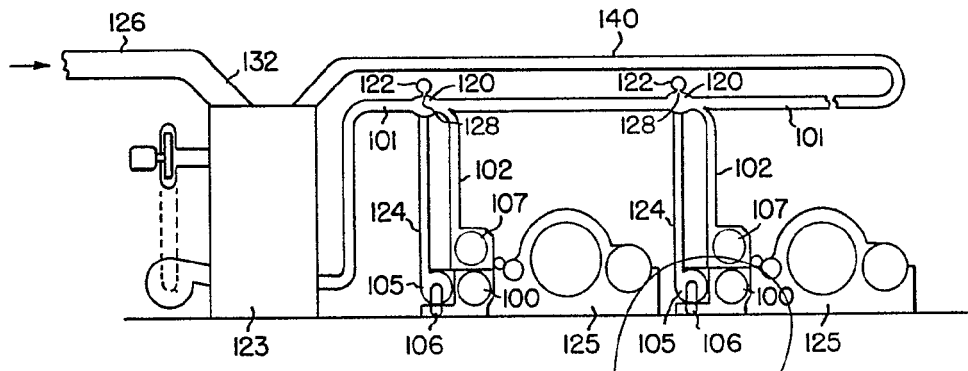


FIG. 8

ESCALA 1:10  
CARLOS ROEB

374061 :

374861

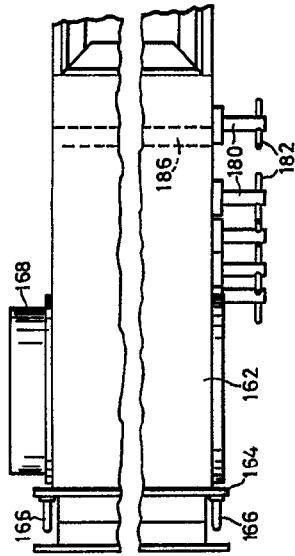


FIG. 10

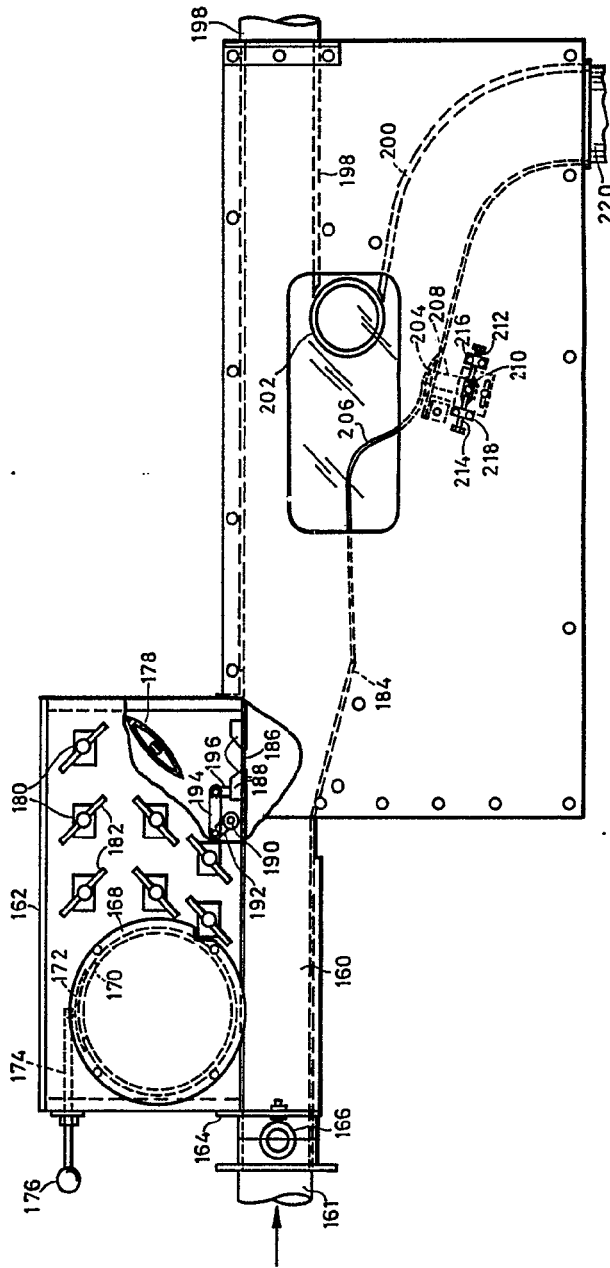


FIG. 9

ESCALA 1/4" = 1"

CARLOS ROEB

*Handwritten signature*

374031

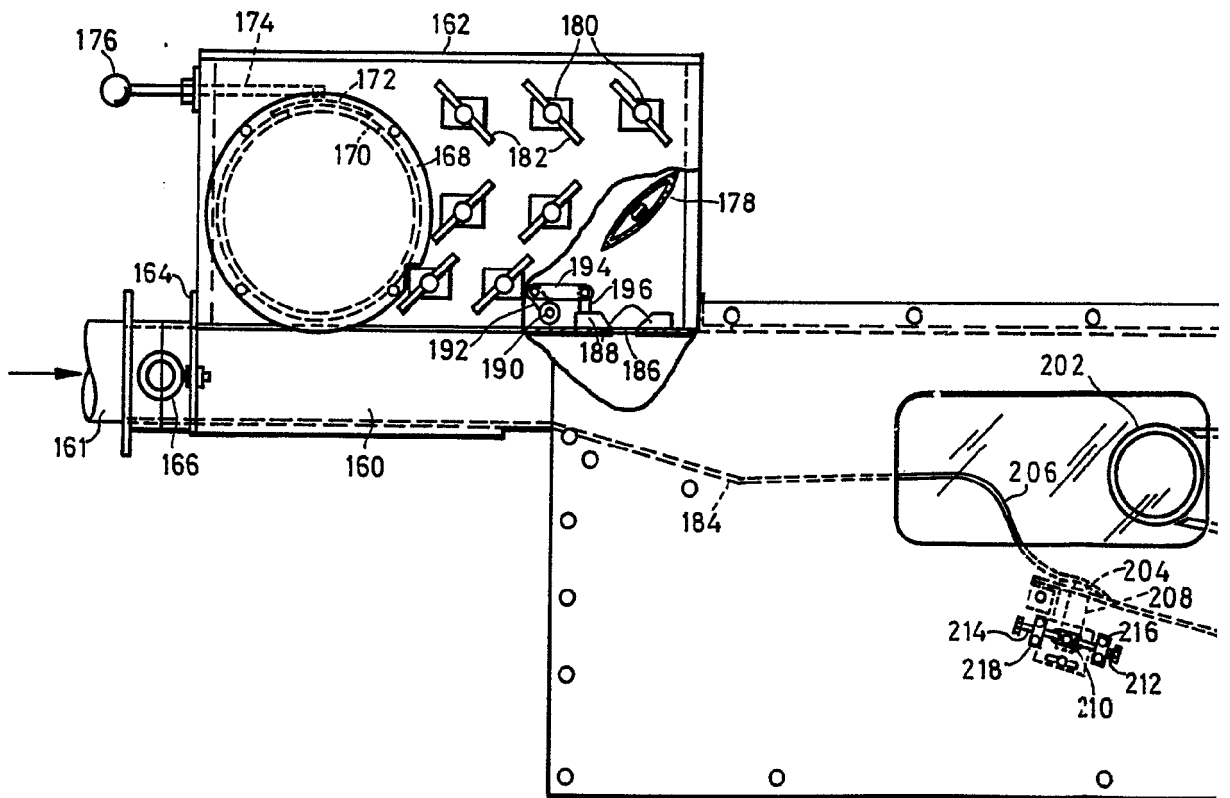


FIG. 9

3 7486 1

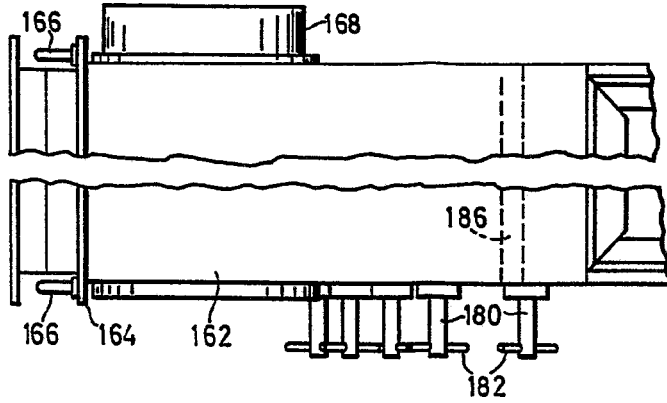
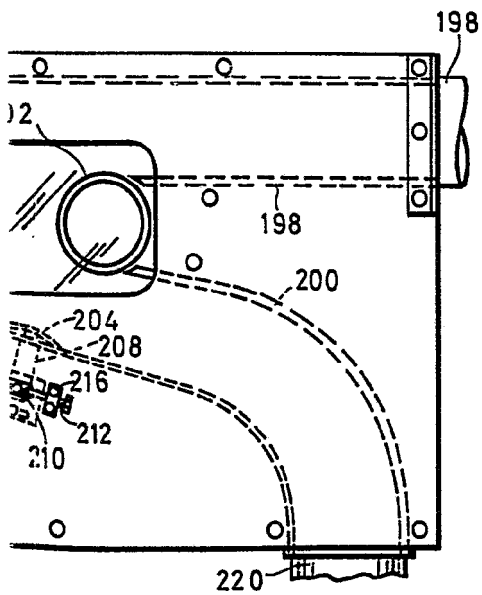


FIG. 10



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P.

3 74861



1969

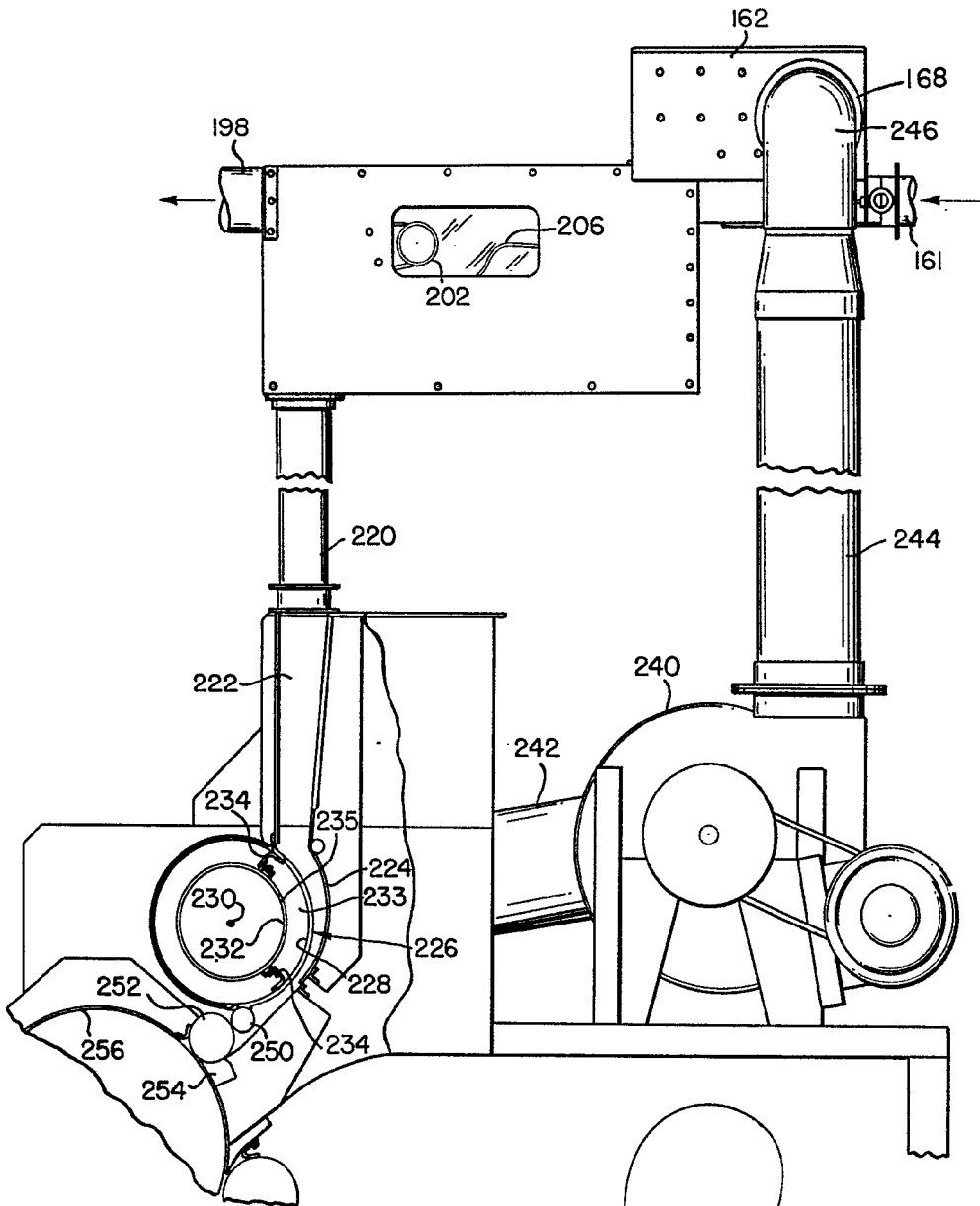


FIG. 11

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. P.