

AÑO 1957

Expediente núm. \_\_\_\_\_



239177

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE INVENCIÓN**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de **TAKEO TAKAGI,**

de nacionalidad  
japonesa domiciliado en Tokyo, Japón.

calle de \_\_\_\_\_ núm. \_\_\_\_\_

por:

**UN APARATO PARA EL TRATAMIENTO CONJUNTO DE FIBRAS CON MATERIAL ORGANICO GASEOSO"**

Nº 4992

Agente Sr. Elzaburu

31 DIC. 1957

File 128

239177



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de TAKEO TAKAGI, de nacionalidad japonesa, residente en 103, Fusuma-machi, Meguro-ku, Tokyo, Japón, por:

"UN APARATO PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE FIBRAS CON MATERIAL ORGANICO GASEOSO".

El presente invento se refiere a un aparato para ser empleado en una reacción continua entre fibras y sustancias orgánicas gaseosas.

5        Hasta el presente, la reacción entre fibras (por ejemplo, hilazas, filamentos, fibra cortada y tejidos de fibras naturales y de rayon, etc.) y un gas orgánico en el aparato para acetilar las fibras, en el aparato para acetalizar y análogos, ha sido efectuada en un aparato cerrado. Esto ha constituido una importante desventaja puesto que la reacción no  
10        puede ser efectuada de modo continuo.

239177  
239



C. 195

5 De acuerdo con este invento, se proporciona un aparato de reacción para eliminar semejante desventaja de una manera sencilla y ventajosa, caracterizada por el hecho de que en las partes de entrada y de salida de la fibra se dispone, respectivamente, un dispositivo que constituye un cierre al gas y que por dicho dispositivo se inyecta un gas inerte que no toma parte en la reacción para impedir que el gas reaccionante se escape del aparato de reacción. Mediante este cierre al gas así formado, se evita el escape del gas de reacción que llena el aparato de reacción y, además, la reacción puede ser llevada a cabo, perfectamente, de un modo continuo.

10 Como gas de presión, es adecuado un gas que no perturbe la reacción, por ejemplo, un gas inerte, tal como el nitrógeno o el aire. La presión de tal gas de presión debe ser de tal magnitud que impide perfectamente se escape el gas orgánico, indebidamente, de la zona de reacción. En este caso, como es natural, como la presión del gas de presión es más elevada que la del gas orgánico de reacción, dicho gas de presión se mezcla, inevitablemente, con el gas orgánico de reacción. Sin embargo, el gas de presión no perturbará la reacción; es descargado por orificios de escape junto con el gas orgánico de reacción. El gas orgánico de reacción vuelve a ser introducido en la zona de reacción por un tubo de alimentación, una vez separado del gas de presión. De este modo, puede evitarse perfectamente la pérdida de gas orgánico de reacción.

25 Las partes de entrada y salida de fibras son preferiblemente tubulares y sus secciones pueden ser circulares, rectangulares o de otra forma. Además, las partes tubulares de entrada y salida de fibras antes mencionada, deben estar, de preferencia, llenas con las fibras hasta el punto de que no pueden rom-

30

239177 3



5       perse las fibras que pasan por dichas partes, lo que disminuye  
ventajosamente, la cantidad necesaria de gas de presión que  
ha de ser forzado por estas aberturas en la zona de reacción. En  
el caso de hilazas es preferible emplear tubos del menor diá-  
metro posible, hasta el punto de que la hilaza que por ellos  
pasa no pueda romperse, para obtener resultados satisfactorios.  
En el caso de fibras en forma cortada es práctica corriente  
desplazarlas sobre un transportador o transmitir las entre dos  
transportadores de cinta. En tal caso, es recomendable que los  
10       espacios libres entre el transportador y las partes tubulares  
de entrada y salida sean mantenidos lo más estrechos posibles.

15       La temperatura del gas de presión inerte, por ejemplo,  
nitrógeno o aire, es la óptima cuando es mantenida, sustancial-  
mente, igual a la del gas de reacción empleado, por ejemplo, a  
120°C.

En los dibujos que se acompañan se ilustran varios ejem-  
plos de realizaciones de este invento, en los que piezas simi-  
lares estén representadas por símbolos similares en todos ellos.

20       La figura 1 ilustra un aparato de reacción de tipo verti-  
cal en el cual son sometidas a la reacción fibras cortadas,

la figura 2 representa un aparato de reacción de tipo ho-  
rizontal para una reacción similar a la de la figura 1.

la figura 3 representa un aparato de reacción de tipo ho-  
rizontal para la reacción con tejidos o películas de celofán.

25       la figura 4 representa un aparato de reacción de tipo ho-  
rizontal para la reacción con mechas.

la figura 5 es una vista lateral de la figura 4.

la figura 6 es una vista oblicua de una realización de un  
aparato que sirve de cierre al gas.

30       la figura 7 representa otra realización similar a la de



239177

la figura 6.

la figura 8 es un diagrama mostrando la relación entre la cantidad de gas que ha de ser forzado por la entrada y salida de fibras, es decir, gas de reacción y cantidad de gas de cierre.

5 Para empezar la descripción, las figuras 1 y 2 representan un aparato de reacción para la reacción entre las fibras cortadas y el gas orgánico de reacción. La figura 1 representa el aparato de tipo vertical y la figura 2 un aparato de tipo horizontal.

10 En la realización de la figura 1, 1 corresponde a una red exterior y 2 a una red interior. La red exterior 1 es arrastrada por un transportador sin fin en la dirección de la flecha mediante las poleas de accionamiento 3,4,5,6,7,8,9 y 10. Aquí, 3, 4, 7 y 8, representan poleas de accionamiento; 5 y 6 son poleas de guía;

15 9 y 10 son poleas locas gemelas. La red interior es accionada, como un transportador sin fin, por las ruedas de arrastre 9', 10', 11 y 12 como la red exterior 1. En este caso 9', 10' son poleas locas gemelas como las citadas más arriba; 9 y 10 son las poleas pequeñas de las mismas; 11 y 12 son poleas de accio-

20 namiento, 13 es el aparato de reacción propiamente dicho, aparato de reacción que comprende una parte de carga 14, una zona de reacción 15 y una parte de descarga 16 que forman un transportador sin fin. La entrada 2 y la salida 1 constituyen un ciclo a través de las antes mencionadas parte de carga 14, zona

25 de reacción 15 y parte de descarga 16. La parte de descarga 14 y la parte de descarga 16, son necesariamente tubulares pero la forma de sus secciones puede ser circular o rectangular y los extremos abiertos de estas partes de carga y descarga constituyen la parte de entrada de las fibras 17 y la parte de

30 salida 18, respectivamente. Cada una de las partes de entrada



239177

y salida de fibras 17 y 18, está provista de un dispositivo 20 que forma un cierre al gas, como se representa en el dibujo. Con esto se impide que el gas de reacción que hay en la zona de reacción 15 se escape por las partes de entrada y salida de fibra 17 y 18. El dispositivo 20 que forma el cierre al gas, está compuesto, tal como se ilustra en la figura 6, en el caso de que la parte de carga 14 y la parte de descarga 16 sean cilíndricas. Cuando, las dos partes a que antes se hace referencia son rectangulares, dicho dispositivo 20 que forma el cierre está compuesto como se ilustra en la figura 7, 21 y 22 representan, sustancialmente, cámaras-manguito trapezoidales dispuestas en torno a toda la periferia de las partes de entrada y salida de fibras 17, 18, que, a su vez, tienen la forma de un tubo cilíndrico o rectangular. En dichas cámaras manguitos, hay dispuestos un número adecuado de orificios de entrada, por ejemplo, dos 23 y 24 en el dibujo, a través de los cuales un gas inerte que no participa en la reacción, tal como nitrógeno o aire, es inyectado a presión por un ventilador y análogos, que no están representados en el dibujo. Una serie de ranuras 25 y 26 están dispuestas en torno a toda la pared periférica del tubo cilíndrico o rectangular, enfrentadas con los orificios de entrada 23 y 24. En lugar de dichas ranuras pueden practicarse, por ejemplo numerosas perforaciones de pequeño tamaño o en torno a toda la periferia puede disponerse una ranura continua. 27 y 28 son las zonas de cierre al gas que se forman cuando el gas inerte por ejemplo, tal como nitrógeno o aire, es inyectado en ellas por los orificios de admisión 23 y 24 y después de pasar por las ranuras 25, 26 es descargado en dos corrientes separadas por las partes de entrada y salida de fibras 17, 18, en tanto que 29 y 30 son las zonas de interferencia de gases donde el

239177



gas de reacción, por ejemplo, vapores de anhídrido acético in-  
troducidos en la zona de reacción 15, interfieren con dicho gas  
inerte. En la zona de reacción 15, hay grupos de ranuras  $32_1$  y  
 $32_2$ , respectivamente, en la parte superior de la red interior 2 y en  
la parte inferior de la red exterior 1, estando equipada dicha zo-  
na de reacción 15 con un dispositivo 31, para la circulación del  
gas de reacción. Dicho dispositivo 31 para hacer circular el gas  
de reacción, comprende un ventilador corriente 32, un tubo de as-  
piración 33 fijado al fondo de dicha zona de reacción 15 y un tu-  
bo de impulsión 34 enlazado con la parte superior de la zona de  
reacción 15, con lo cual, el gas de reacción es aspirado por el  
tubo 33 e inyectado por el tubo de impulsión 34, siendo proyec-  
tado dicho gas de reacción sobre la fibra a través de los grupos  
de ranuras  $32_1$  y  $32_2$  para facilitar una reacción uniforme de los  
materiales que participan en la reacción con el gas. 35 es la ad-  
misión para el gas de reacción suministrado por un generador de  
gas de reacción no representado en el dibujo, en tanto que 36 es  
la salida para el gas de reacción gastado, siendo evacuado dicho  
gas de reacción gastado por dicha salida y conducido a un conden-  
sador, no representado en el dibujo y después destilado, conden-  
sado y regenerado y alimentado al antes mencionado generador de  
gas de reacción. Durante la reacción, una parte del gas de reac-  
ción se liquida y es recogido en el fondo de la zona de reacción  
15, que es calentada por una camisa de calefacción 37 dispuesta  
en la parte baja del aparato de reacción, en donde parte del con-  
densado se evapora y participa en la reacción mientras otra par-  
te del mismo es descargada hacia el exterior por un dispositivo  
de drenaje 38, 39 es un dispositivo de equilibrio para compensar  
el desequilibrio residual de la presión del gas que podría re-  
sultar en el aparato de reacción 13. Este dispositivo comprende

239177<sup>31</sup>



un tubo de evacuación 40 en el fondo para retirar gas de la zona de reacción 15, un condensador 41 y una válvula de retención 42.

5 La realización de la figura 2 es una unidad horizontal, en tanto que el aparato de reacción de la figura 1 es vertical. En este caso, la red exterior 1 tiene la forma de un transportador sin fin y el material en forma de fibras cortadas es transportado de izquierda a derecha tal como se mira el dibujo, porque la parte de entrada de fibras 17 y la parte de salida 18 están dispuestas alineadas y la parte de carga 14 de la zona de reacción 10 15 y la parte de descarga 16, están también dispuestas en la misma línea recta. En dicha unidad horizontal, como en el aparato de reacción vertical de la figura 1, el cierre al gas se forma por debajo de la parte de entrada y salida de película 17 y 15 18, respectivamente, en virtud del dispositivo 20 que forma el cierre al gas. Las restantes partes de la unidad son justamente similares a las de la figura 1, excepto que el dispositivo de circulación 31, camisa de calefacción 37, dispositivo de drenaje 38 y dispositivo de equilibrio 39 no están representados 20 en las figuras 2 a 4.

En la realización de la figura 3, se representa una unidad horizontal de construcción similar a la de la figura 2. En este caso, el aparato representado en las figuras 1 y 2 está proyectado para la reacción con el material en forma de fibras 25 cortadas mientras que este dispositivo está proyectado para la reacción con tejidos o películas de celofán, 301 y 302 con un rodillo de alimentación y un rodillo de enrollamiento, respectivamente, para tejidos o películas de celofán. 303 y 304 son los rodillos de guía y las restantes partes de la unidad son de construcción similar a las de la realización de la figura 2. 30

239177<sup>3</sup>



5 Como realización de la figura 4, se ilustra una unidad de reacción de tipo horizontal como la de la figura 3. En el caso de la figura 3, la unidad se emplea para la reacción con tejidos o películas de celofán mientras que en este caso, se emplea para tratar mechas de fibras de rayón. La diferencia entre la realización de la figura 4 y las de las figuras 2 y 3, que son también unidades horizontales, reside en el hecho de que en las realizaciones representadas en las figuras 2 y 3, los materiales que toman parte en la reacción tienen la forma de  
10 fibras cortadas o tejidos películas de celofán, mientras que, en esta realización, por el contrario, el material que participa en la reacción tiene la forma de mechas. Por lo tanto, en las figura 2 y 3, las partes de entrada de fibras y partes de salida de fibras 17 y 18 que se extienden hasta las partes de carga y descarga 14, 16, son tubos circulares o rectangulares,  
15 mientras que en esta realización representada en la figura 5, la parte de entrada de fibras 17 consiste en 10 entradas individuales independientes de fibras 401 y los orificios de admisión 23 son dos orificios opuestos en las figuras antes mencionadas 1 a 3, mientras que el caso presente, consiste en 10 orificios de admisión como se representa en la figura 5. 402 y 403 son dispositivos de enrollamiento para la mechas. 404 y 405 son rodillos de guía para las mechas. En los dibujos, las mechas están dispuestas para ser conducidas en series múltiples  
25 en dos capas.

30 En la figura 8, la cantidad de gases que ha de ser inyectada a presión en las partes de entrada y salida de las fibras varía según las condiciones. En el caso de ser el anhídrido acético el elegido como gas de reacción, y el aire elegido como gas de presión, para lo cual se emplea como entrada de fibras



239177

un tubo que tenga un diámetro de 30 mm., la relación entre la cantidad de gas de reacción y la cantidad de gas inerte, se representa en la figura 8 cuando se alimenta el aparato con mechas de 60,000 deniers. La abcisa "a" representa la cantidad de gas de reacción que es expulsada de la zona de reacción 15 cuando se detiene la inyección de gas por el orificio de entrada a presión 23. "b" indica la cantidad mínima de gas de expulsión que ha de ser inyectado hacia la parte interior por el orificio de entrada a presión 23 para impedir la expulsión del gas de reacción. En consecuencia, la ordenada "b-a = c", indicando la cantidad mínima de gas que se mezcla en la zona de reacción 15 procedente de la parte de carga 14 o de la parte de descarga 16, cantidad notablemente pequeña como se aprecia en la figura 3, es constante e independiente de la cantidad de gas expulsado del interior, 2 a 3 l/mn. Cuando el gas de reacción no es desadsorbido, la cantidad de gas de reacción adsorbido por la fibra es de 5% en peso, aproximadamente. Sin embargo, cuando se emplea el aire caliente a 120°C para la desadsorción del ejemplo, la cantidad adsorbida puede ser reducida hasta 0,1%.

- N O T A -

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

- 1º.- Un aparato para el tratamiento continuo de fibras

239177<sup>310</sup>



5 con material orgánico gaseoso, que está caracterizado por un dispositivo que forma un cierre al gas, dispuesto, respectivamente, en la parte de entrada y en la parte de salida de fibras, estando dispuesto dicho dispositivo para impedir que el gas de reacción se escape, mediante la inyección a presión de un gas inerte que no participa en la reacción, en dicho dispositivo.

10 2<sup>a</sup>.- Un aparato como el que se expone en la reivindicación 1, en el cual, dicho dispositivo que forma un cierre al gas comprende un número adecuado de orificios de admisión, cámaras de manguito y ranuras.

15 3<sup>a</sup>.- Un aparato como el que se expone en las reivindicaciones 1 y 2, en el cual, la parte de entrada de fibras y la parte de salida de fibras tienen la forma de un cilindro circular o rectangular y las ranuras practicadas en toda la superficie circunferencial de dicho cilindro, son pequeños orificios u orificios continuos y dichas partes de entrada y partes de salida de las fibras son, o bien un solo cilindro o un número cualquiera adecuado de pequeños cilindros.

20 4<sup>a</sup>.- Un aparato como el que se expone en las reivindicaciones 1 a 3, en el cual, en la zona de reacción, el gas de reacción suministrado por la admisión es hecho reaccionar haciendo lo volver a circular bajo presión aumentada mediante un dispositivo de circulación del gas que comprende un tubo de escape, un ventilador y un tubo de impulsión.

25 5<sup>a</sup>.- Un aparato como el que se expone en las reivindicaciones 1 a 4, en el cual, el desequilibrio producido en la presión del gas de reacción dentro del reactor propiamente dicho durante la reacción, es equilibrado por un dispositivo de compensación que comprende un tubo de aspiración que aspira el gas a través del fondo de la zona de reacción un condensador y un dispositivo de retención.

30



239177

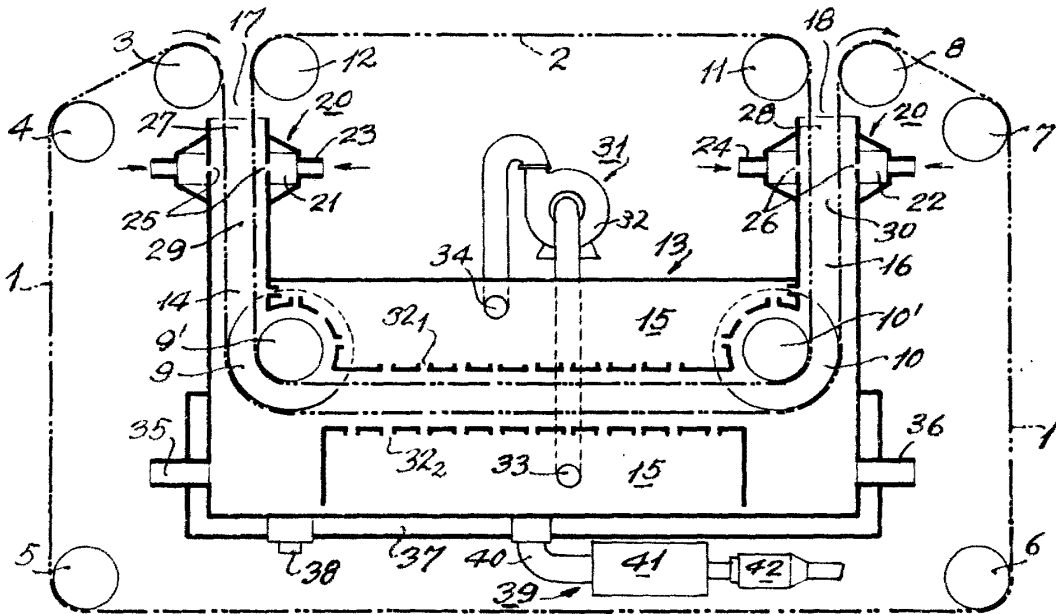


FIG. 1.

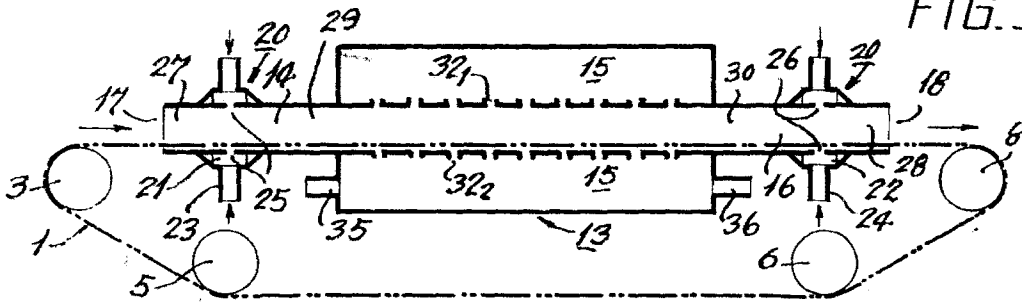


FIG. 2.

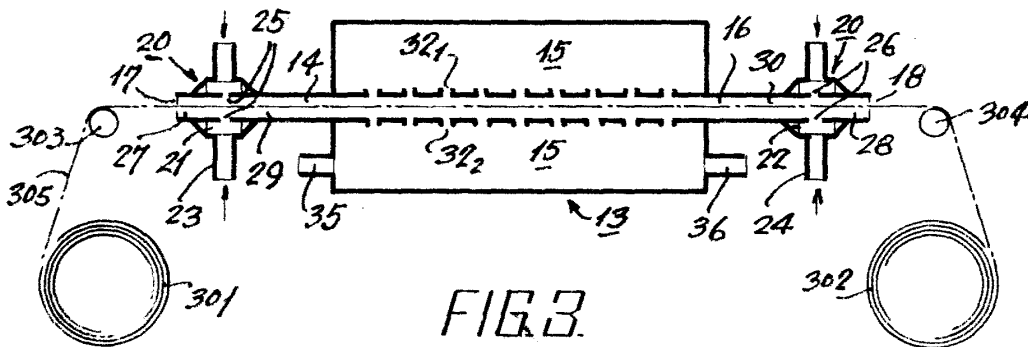


FIG. 3.

Liberto de Blazquez  
Patent

239177

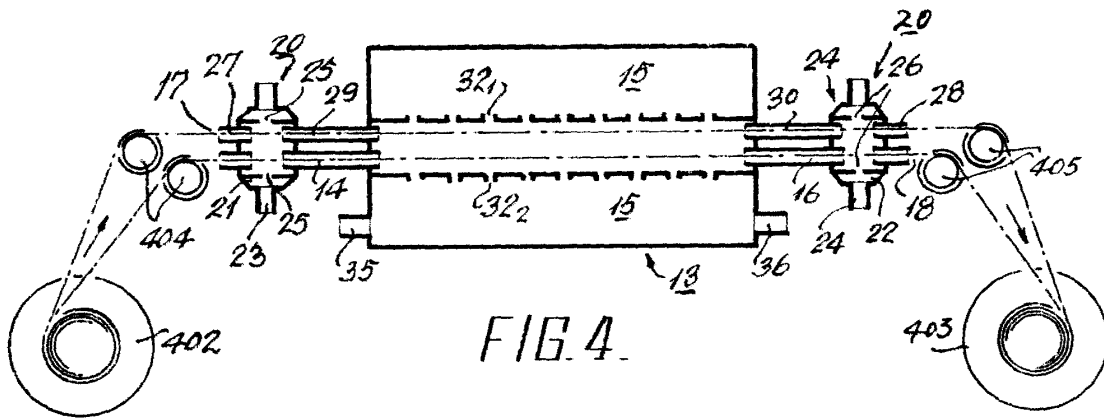


FIG. 4.

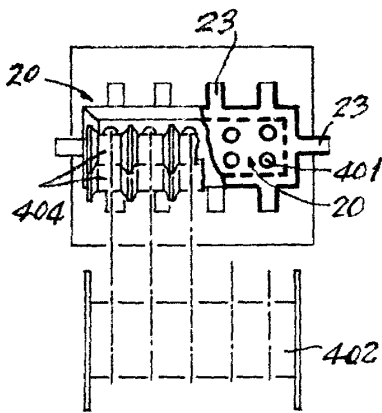


FIG. 5.

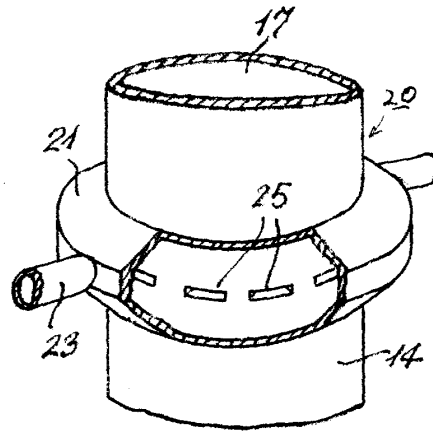


FIG. 6.

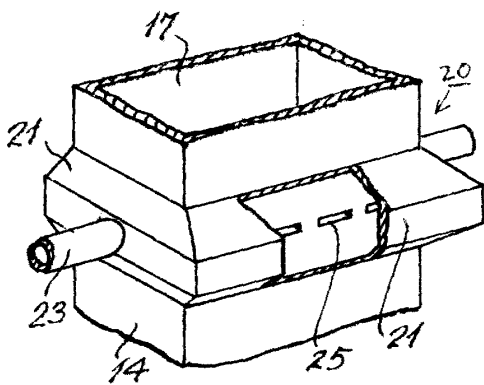


FIG. 7.

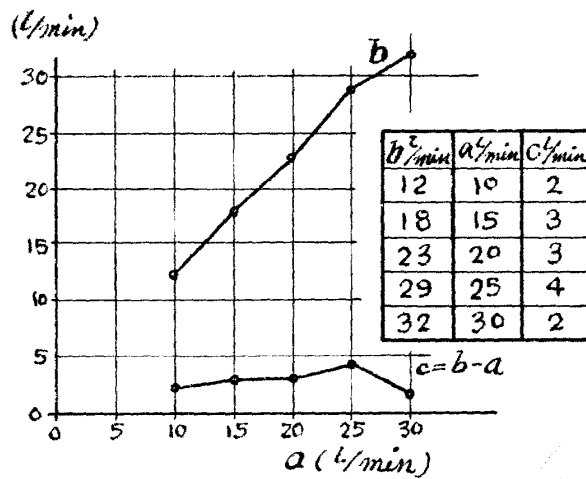


FIG. 8.

Alberto de Elizabete  
Pat. 2022