

183104

PATENTE DE INVENCION.

U. K. 11.352/47.

183104



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL TRATAMIENTO, CON FLUIDOS,  
DE HILOS Y MATERIALES SIMILARES".

---

SOLICITANTE: CAMILLE DREYFUS, residente en: 180,  
Madison Avenue, NEW YORK, 16, N. Y. -  
Estados Unidos de América.

---

- Este invento se refiere al tratamiento de hilos y materiales análogos con fluidos y, especialmente, a procedimientos y aparatos para el tratamiento de hilos y similares con fluidos gaseosos a presión (ésto es, a
5. presión superatmósferica) durante el recorrido de los hilos desde un punto a otro. Un ejemplo especial de este tratamiento, con el que este invento se relaciona de un modo particular aunque no exclusivamente, es el estirado en presencia de vapor húmedo bajo presión, tal como se
10. describe en la Patente Española Nº 139.821.

Un objeto de este invento es el utilizar en



- tales procedimientos y aparatos, las propiedades de un fluido gaseoso que circula por un paso, sometido a presión, que permite que el fluido, por una configuración
15. adecuada del paso a través del cual circula, y especialmente haciendo que dicho paso aumente de sección transversal en un punto adecuado de su longitud, adquiriera, a expensas de su energía de presión, una velocidad que exceda de la de transmisión del sonido del fluido en cuestión,
20. haciendo que luego aumente de presión a expensas de la energía cinética debida a su velocidad. Se ha comprobado que un hilo en movimiento, o material análogo, puede introducirse en un fluido gaseoso que se comporte de este modo, en un punto en que su velocidad sea supersónica y
25. su presión sea reducida y puede conseguirse que se mueva con el fluido a través de la parte del paso en la que la velocidad es reducida y la presión elevada, por cuyo medio el material se encuentra sometido a la acción del fluido gaseoso sometido a presión. Se ha comprobado la posibilidad de proceder de este modo, además, a pesar de las limitaciones de diseño impuestas a la configuración del paso, por la necesidad de conseguir la introducción de hilo o material análogo en el paso citado. Entre las ventajas que se consiguen por este medio, figuran una mayor sencillez en
30. la constitución de los elementos del aparato empleado para el tratamiento de los hilos, el hacer que dichos elementos se enhebran por sí mismos, tanto en la entrada como en la salida de ellos, al principio del tratamiento, y una economía considerable en la cantidad de fluido gaseoso consumido en el curso del tratamiento.
35. 40.



- De acuerdo con este invento, por tanto, un procedimiento para el tratamiento de hilos y materiales análogos con un fluido gaseoso a presión, comprende el suministrar el fluido a un paso que tiene una parte divergente, en proporciones tales que la expansión del fluido al pasar a lo largo de dicha parte divergente da origen a un aumento en la velocidad de aquél; el introducir el hilo o material análogo en el fluido cerca del punto de velocidad máxima, y el hacer que el material se desplace con el fluido a lo largo de la parte de dicho paso situada más allá de dicho punto, en la que la velocidad del fluido desciende y su presión aumenta, de modo que el material se encuentra sometido a la acción del fluido bajo la presión aumentada de éste. Con objeto de hacer que la presión del fluido aumente (y su velocidad descienda) más allá del punto de entrada del material, el paso se hace convergente en una cierta distancia más allá de este punto; la gran proporción de circulación del fluido, que hacía que su velocidad aumentara al pasar a lo largo de la parte divergente, hace, en estas condiciones que la velocidad disminuya durante su paso a través de la parte convergente, con un aumento consiguiente de presión.

- A continuación, después de descender a un valor determinado la velocidad, el paso puede divergir de nuevo, para conseguir un nuevo descenso de la velocidad y aumento de presión, manteniéndose la velocidad aumentada obtenida de este modo, disponiendo una salida reducida o agolletada desde la que el fluido gaseoso y el material pueden salir juntos a la presión atmosférica. El orificio de salida se prolonga con una convergencia suave de las paredes del pa-



- so, antes de la cual, éste puede ser de sección transversal constante en cierta longitud, en la que la presión y la velocidad del fluido permanecen prácticamente constantes y el material se encuentra sometido a la acción del fluido a la presión máxima de este modo adquirida en el paso. Cuando la presión alcanzada por la convergencia del paso inmediatamente más allá del punto en que el material penetra, es suficiente para el objeto de tratar el material del modo deseado, la convergencia puede terminar en un tubo o capilar delgado en el que la presión de este modo alcanzada se consume gradualmente por fricción, y el material que pasa a lo largo de dicho capilar se encuentra sometido a la nueva presión alcanzada.

- Al aplicar en la práctica el tratamiento de un
85. hilo del modo antes descrito, la circulación de fluido gaseoso a través de la entrada de hilo en dirección contraria a la de desplazamiento de éste, se impide o reduce a proporciones despreciables, a la vez que la rápida circulación de fluido en el punto en que el hilo penetra primeramente, sirve para arrastrar éste hacia adelante a través de la entrada, venciendo la acción de dicha contracorriente, en el caso de existir. Por otra parte, después de penetrar el hilo en el torrente fluido, la recuperación de la presión del fluido, dependiente de la reducción de su
90. velocidad, permite someter el hilo a la acción del fluido a presión, del modo deseado.

- Generalmente, resulta conveniente que la parte divergente del paso para el fluido gaseoso empiece por una entrada convergente, a la que se suministra el fluido a
100. presión elevada y con una velocidad despreciablemente pe-



- queña. La convergencia de la entrada al paso divergente, sin embargo, puede realizarse en una distancia muy corta y puede afectar la forma de un sencillo redondeo o perfilado de la entrada. En la entrada convergente, aumenta la
105. velocidad del fluido gaseoso y desciende su presión, pero el grado de caída de presión que puede obtenerse en un paso convergente de esta naturaleza, es limitada, por cuya razón un ulterior descenso de presión puede obtenerse solamente por la divergencia del paso al interior del cual
110. se dirige luego el fluido gaseoso. Análogamente, para la recuperación de la presión una vez el fluido gaseoso ha llegado al final del paso divergente, éste converge de nuevo hasta que la presión ha aumentado y la velocidad ha disminuido hasta un cierto punto, después de lo cual se
115. precisa otra divergencia del paso para obtener una nueva disminución de velocidad y un ulterior aumento de presión. Parece que, con esta disposición, el fluido gaseoso, en la boca de la entrada a la primera parte divergente del paso, adquiere una velocidad igual a la del sonido en el
120. fluido, en las condiciones reinantes en la boca y que a mayores velocidades se precisa una divergencia y no una convergencia para aumentar más aún la velocidad y reducir la presión. Por el contrario, cuando el fluido ha adquirido una velocidad superior a la del sonido, la reducción
125. de velocidad y el aumento de presión se consiguen por una convergencia del paso hasta el punto en que la velocidad se reduce a la del sonido. Más allá de este punto, una divergencia ulterior reduce la velocidad y aumenta la presión.
130. Como resulta evidente de las consideraciones



- anteriores, un elemento de aparato adecuado para el tratamiento de hilo y material análogo con un medio gaseoso a presión, de acuerdo con este invento, comprende un órgano que contiene un paso para la circulación de fluido gaseoso, paso que incluye una boca de entrada para el fluido suministrado a presión, una divergencia más allá de dicha entrada para permitir que el fluido aumente de velocidad al expansionarse, y luego una convergencia para permitir que el fluido aumente de presión a la vez que
135. pierde velocidad, después de lo cual el paso puede divergir de nuevo para proporcionar un nuevo descenso de velocidad y un ulterior aumento de presión. A continuación el paso puede permanecer paralelo durante una corta distancia, y luego convergir hasta la salida del órgano. Para
140. la introducción del hilo o material análogo a tratar en la corriente de fluido gaseoso, se dispone otro paso en un punto del primero, cerca del cual la primera divergencia de éste se transforma en una convergencia. En esta zona, el fluido circula con su velocidad máxima y su presión
145. mínima. Es preferible que la boca de entrada para el fluido esté redondeada, para constituir una boca convergente.
- 150.

- El paso para la corriente de fluido gaseoso puede hacerse de sección transversal circular en toda su longitud y, con objeto de introducir el hilo o material análogo, puede disponerse un tubo de forma adecuada, coaxial con el paso del fluido que, hasta el extremo del tubo será de forma anular y su pared interior estará constituida por la pared exterior del tubo. Por conveniencia, la pared exterior del paso anular puede convergir en toda la
155. longitud del tubo central obteniéndose la divergencia efec
- 160.

183104



tiva del paso, considerado como paso para el fluido, conformando la pared exterior del tubo central con un ángulo mucho más abierto que la pared exterior del paso anular. La convergencia de la pared exterior del paso anular pro-

165. sigue más allá del extremo del tubo, para constituir la parte convergente del paso en la que el fluido gaseoso pierde velocidad y gana presión.

El paso del fluido, no es preciso que sea de sección transversal circular sin embargo, ya que puede

170. ser por ejemplo de sección rectangular. Así, el elemento en el que se dispone el paso, puede ser de construcción combinada, con dos placas laterales planas sujetas una a cada lado de una delgada placa metálica dividida en dos desde un extremo (el de salida) hasta, o casi hasta, el

175. otro extremo, por una ranura cuidadosamente perfilada que constituye el paso, variándose la anchura de la ranura para dar al paso las convergencias y divergencias precisas. El fluido puede penetrar en el extremo de entrada del paso a través de orificios dispuestos en las placas late-

180. rales, y el hilo puede introducirse también a través de una de las placas laterales por un orificio oblicuamente taladrado, que llegue al paso del fluido en el punto apropiado. Como variante, sin embargo, la ranura en el extremo de entrada puede estar constituida por tres ramas, la cen-

185. tral de ellas prolongada hasta el borde de la placa para la entrada del hilo, disponiéndose las otras dos para la circulación del fluido introducido a través de las placas laterales.

Una ventaja especial de este invento es que los

190. dispositivos antes descritos pueden hacerse fácilmente auto-



- enhebradores, no solo por la aspiración de un extremo del hilo al interior de la entrada del dispositivo, sino por su expulsión a través de la salida del mismo. Para este objeto, si la presión del medio con el que ha de tratarse el hilo es elevada, puede ser necesario disminuir dicha presión reduciendo la de suministro de fluido en el primer momento. Una vez realizado el enhebrado, puede aumentarse la presión del suministro hasta que haya alcanzado el valor deseado la presión a que se somete el hilo.
195. Como variante, el enhebrado puede realizarse endureciendo el extremo del hilo en una corta distancia, y empujándolo al interior de la entrada, después de lo cual la corriente de fluido es suficiente, en circunstancias adecuadas, para arrastrar el hilo a través del dispositivo y de la salida.
200. Este invento ofrece ventajas considerables sobre el descrito en la Solicitud de Patente Española número 180.967, presentada el 17 de Diciembre de 1947 que, igual que este invento, se relaciona con el tratamiento de hilos y materiales análogos con fluidos gaseosos a presión, y es de importancia capital con respecto al estirado de hilos artificiales que tengan una base de un derivado orgánico de celulosa, en presencia de vapor saturado o húmedo que sirve como agente de reblandecimiento para la sustancia del hilo. En la Solicitud de Patente Española número 180.967 presentada el 17 de Diciembre de 1947, los hilos y materiales análogos se tratan con un fluido gaseoso durante su paso a través de una cámara prácticamente cerrada; el hilo penetra en la cámara a través de una entrada que forma parte de un inyector, y el fluido gaseoso se introduce
- 205.
- 210.
- 215.
- 220.

183104

- 9 -



también en la cámara por medio de dicho inyector. En el empleo de la disposición descrita en la Solicitud de Patente Española Nº 180.967 presentada el 17 de Diciembre de 1947, para este objeto, es necesario, para evitar la

225. circulación de vapor a través de la entrada de hilo del dispositivo, suministrar a través de dicha entrada, agua a presión ligeramente superior que la del vapor de la cámara de estirado. En este invento, en cambio, la presión del vapor en el punto en que el hilo penetra en él, es

230. mucho menor que la del vapor a que el hilo se somete a continuación, constituyendo una importante ventaja de este invento el hacerse innecesaria la disposición de un su ministro de agua a presión en la entrada del hilo. Además, con objeto de enhebrar el aparato descrito en la Solici-

235. tud anterior, se suministra temporalmente aire a presión, en lugar de vapor, a través del inyector, y el aire comprimido da lugar a una circulación de aire a través de la entrada del hilo, por medio de la cual puede hacerse pasar por dicha entrada un extremo del hilo. En este caso, esta

240. función puede llenarse por el vapor empleado en el tratamiento del hilo, siendo innecesaria la disposición de un suministro separado de aire comprimido y de las válvulas y dispositivos de control precisos para emplear el aire comprimido indicado, alternativamente con el vapor. Además,

245. al evitar el empleo de agua suministrada a la entrada del dispositivo, se anula la condensación del vapor por el agua mencionada, consiguiéndose así una economía muy grande en la cantidad de vapor empleado.

Aunque, como antes se indicó, este invento es

250. de importancia especial para la labor de estirar hilos



- constituidos por un derivado orgánico de celulosa, mediante vapor húmedo o saturado, su valor no se limita a esta operación. Puede emplearse, por ejemplo, para estirar hilos y otros materiales, por ejemplo, cintas, que tengan una base de otras sustancias, y especialmente sustancias termoplásticas, tales como poliamidas o compuestos polivinílicos. Este invento, además, no se limita a las operaciones de estirado, sino que se extiende también a cualquier tratamiento de materiales con fluidos gaseosos a presión, realizado durante el paso de dichos materiales a través de una cámara de tratamiento prácticamente cerrada. Asimismo, las etapas del procedimiento a que este invento se refiere pueden aplicarse repetidamente al mismo material durante su desplazamiento desde un punto a otro.
255. Para ejemplo, pueden emplearse dos o más elementos del aparato del tipo antes descrito, en serie, o formando un conjunto único, preparado para desarrollar las funciones de varios elementos análogos al antes descrito. O también, puede hacerse que un elemento de esta naturaleza actúe en oposición a uno o más elementos sobre el mismo hilo en movimiento. También, además, pueden multiplicarse órganos del aparato, tal como por la disposición de dos o más pasos de fluido que se reúnan en el punto de entrada del hilo o cerca del mismo.
260. Por vía de ejemplo se describen a continuación con mayor detalle varios tipos de aparatos, de acuerdo con este invento, adecuados para el estirado de hilo con vapor húmedo a presión, y el modo de empleo de dichos aparatos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
265. La figura 1 es un corte axial longitudinal de un
- 270.
- 275.
- 280.

183104

- 11 -



tipo de elemento, en el que se emplea vapor que alcanza velocidades supersónicas.

285. La figura 2 es un alzado lateral, parte en corte, de un aparato para el estirado de hilos, en el que está acoplado el elemento representado en la figura 1.

La figura 3 es un corte análogo a la figura 1 de otra forma de elemento de función similar a la del representado en la figura 1.

290. La figura 4 es un corte esquemático de una tercera forma de elemento.

Las figuras 5 y 6 son cortes esquemáticos, cada uno de los cuales representa varios elementos empleados en combinación.

295. La figura 7 es una vista análoga a la figura 1 de otra forma de elemento, con un orificio múltiple de entrada.

La figura 8 es una vista del extremo de salida del elemento representado en la figura 7, y

300. La figura 9 representa un detalle, a mayor escala, del elemento representado en la figura 7.

305. El elemento representado en la figura 1 comprende cuatro partes principales, a saber: una sección 11 de entrada del hilo, un tubo combinador 12, un tubo paralelo 13 y una sección 14 de salida del hilo. La sección 11 de entrada del hilo incluye una aguja 15 corta y hueca cuyo extremo o punta es cónico para presentar un reborde 16. La aguja 15 se ajusta en el centro de una campana 17 exteriormente roscada en 18.

310. El tubo combinador 12 tiene un taladro o conducto que converge en 19 en una corta parte de su longitud y



luego diverge en 20 en el resto de la misma. Está provisto de una pestaña externa 21 que permite sujetarlo por una tuerca 22, de pestaña interior, a la campana 17 y está preparado con una ranura profunda 23 prolongada a su

315. alrededor y que coincide con un paso 24 de suministro de vapor preparado en la pared de la campana 17. La aguja 15 está situada en la parte convergente 19 del taladro del tubo 12, de modo que el reborde 16 está precisamente en el interior del taladro, mientras que la punta de la aguja

320. y, por tanto, el vértice del cono en el que la punta está formada, se encuentra a poca distancia del extremo de la parte convergente 19. Las posiciones relativas de la aguja 15 y del tubo 12 son ajustables por la disposición de una arandela 25 de espesor adecuado entre la pestaña 21 y el

325. borde de la campana 17. El extremo de la aguja 15 disminuye con mayor rapidez que la convergencia 19, de modo que el espacio anular entre los dos forma un paso que, después de disminuir en superficie de la sección transversal hasta el reborde 16, aumenta luego de superficie hasta la punta

330. de la aguja.

El tubo paralelo 13 es sencillamente un corto cilindro roscado en la parte exterior del extremo de un tubo combinador 12 y provisto, en un lado, de una abertura roscada 26 para el montaje de un manómetro 27 (figura 2).

335. La Sección 14 de la salida del hilo, se rosca en el extremo del tubo paralelo 13 y tiene un taladro que converge en 28, desde el diámetro del tubo paralelo 13 hasta el de la salida 29 del hilo, que es prácticamente igual al diámetro del orificio de entrada del hilo de la punta de la aguja 15.

340. En el funcionamiento del dispositivo antes des-



crito, el vapor a presión entra, a través del paso de vapor 24 de la pared de la campana 17, al interior de la ranura anular 23 y, alrededor del extremo del tubo combinador 12 pasa al espacio que rodea la aguja 15. A continuación, el vapor circula dentro del paso formado entre la aguja y la pared interior de la parte convergente 19, paso que disminuye de sección transversal durante una corta distancia, hasta que llega al gollete o estrangulación de dicho paso, en el reborde 16 de la aguja 15. El paso, luego, aumenta gradualmente de sección transversal hasta la punta de la aguja, en cuyo lugar la superficie aumenta bruscamente. El paso a continuación se convierte en un paso convergente, libre de la restricción de la aguja de entrada del hilo, hasta llegar a la boca del tubo combinador. Después, el paso aumenta de tamaño hasta llegar al tubo paralelo, cuyo diámetro es constante hasta llegar a la boquilla o tobera convergente de salida del hilo. El aparato está dispuesto de modo tal que la presión del vapor que penetra en el dispositivo disminuye desde el punto de entrada hasta el ensanchamiento inmediatamente más allá de la punta de la aguja 15 de entrada del hilo, aumentando la velocidad del vapor en todo este tiempo, después de lo cual la presión aumenta nuevamente hasta llegar al tubo paralelo, disminuyendo la velocidad a medida que aumenta la presión. En el tubo paralelo, la presión y la velocidad son constantes y, en la boquilla de salida del hilo, disminuye la presión a la vez que aumenta la velocidad.

En funcionamiento, el aparato se dispone, como se indica en la figura 2, entre un par de rodillos de alimentación 31, 32, y un par de rodillos de tracción o arrastre

18310A

- 14 -



33, 34 y está conectado a un distribuidor de vapor 35 que  
-suministra vapor húmedo o saturado por medio de un tubo  
36 y a través de una válvula de punzón 37. Los rodillos  
31, 33 funcionan con velocidades periféricas distintas;  
375. el rodillo 33 se mueve 2, 5, 10 o más veces más aprisa  
que el rodillo 31, según el grado de estirado requerido.  
El hilo 38 introducido en el aparato, pasa por debajo del  
rodillo 31 y por encima del rodillo 32. El vapor se abre  
por medio de la válvula 37 y su circulación se ajusta de  
380. modo tal que dé lugar a una corriente de aire hacia el in-  
terior, a través de la aguja hueca 15. A continuación se  
presenta el extremo del hilo 38 a la sección 11 de entrada  
del mismo, que es aspirado y arrastrado a través del dispo-  
sitivo, expulsándose por la salida 29 del hilo. Este, a  
385. continuación, atraviesa una placa ranurada 40 desviadora  
del vapor y pasa por encima del rodillo de tracción 33, in-  
sertándose luego en un dispositivo 41 -continua de hilar  
de anillos- por medio del cual el hilo se recoge con la  
misma velocidad con que se recibe. Si la presión del vapor  
390. en estas condiciones aplicado es suficiente para que el  
hilo 38 se ablande y estire en el grado deseado, el rodillo  
34 se hace descender sobre el rodillo 33 para permitir que  
los rodillos 33 y 34 determinen el grado exacto de estirado.  
En caso contrario, el rodillo 33 se desliza más allá a lo  
395. largo del hilo que se dirige al dispositivo 41 -continua  
de anillos- hasta que la presión del vapor, indicada por el  
manómetro 27, se hace ascender por medio de la válvula 37,  
a la presión de estirado. Esto permite conseguir el grado  
deseado de estirado y en estas condiciones el rodillo 34 se  
400. hace descender sobre el rodillo 33, para determinar exacta-



tamente el grado de estirado. Aunque la presión en la punta de la aguja 15 puede por este medio exceder de la presión atmosférica, el hilo 38 continúa aspirándose al interior y a través del aparato, por la velocidad del vapor, y estirándose en el transcurso de su paso.

405.

El vapor suministrado al distribuidor o cámara 35, con preferencia, se obtiene de un suministro preparado para facilitar vapor de calidad constante y ajustable, para cuyo objeto puede ser conveniente disponer una caldera especial mejor que derivar el vapor de la instalación corriente, en la que la calidad está expuesta a variar de acuerdo con las necesidades de vapor para otros objetos. O, también, puede tratarse de modo especial el vapor procedente de un tubo general o de una caldera separada, para comunicarle cualidades deseadas, por ejemplo, tratándolo y recalentándolo hasta un grado determinado, y dejándolo -expansionar luego hasta un grado conocido. El elemento representado en la figura 1, así como los distintos aparatos descritos a continuación, están contruidos completamente con bronce fosforoso, acero inoxidable, u otro material adecuado.

410.

415.

420.

El aparato representado en la figura 3 es análogo, en principio, al de la figura 1, y contiene una sección 45 de entrada del hilo, un tubo combinador 45, un tubo paralelo 47 y una sección 48 de salida del hilo. En este dispositivo, la aguja 49 de entrada de hilo es cónica en toda su longitud, pero se adelgaza más rápidamente por encima del reborde 50 que por debajo de él; el grado de conicidad de la parte convergente 51 del tubo combinador 45, es intermedio entre los de las dos partes de la aguja 49, para

425.

430.



obtener el efecto deseado, como en la figura 1. El dispositivo representado en la figura 3 difiere principalmente del que se representa en la figura 1, sin embargo, porque la mayor parte del mismo está contenida en el interior de la cámara de vapor 35. Para este objeto en el interior de la cámara 35 se suelda un tubo 52 de acero inoxidable provisto de un orificio avellanado 53 que constituye un asiento para una válvula de punzón 54 que pasa a través de un prensa-estopas 55 y se acciona por un volante de mano 56. El tubo paralelo 47 está dotado de una pestaña cónica 57 que se ajusta con un anillo de cobre 58 en un extremo de un tubo 52, mientras que en el otro extremo, un anillo de cobre 59 es comprimido por un elemento ensanchado 60 roscado en el tubo combinador 46. La sección 45 de entrada del hilo se rosca en el elemento 60, y la aguja 49 está colocada, con respecto a la parte convergente 51 del conducto del tubo combinador 46, mediante arandelas 61. De este modo, puede emplearse una serie de elementos del tipo representado en la figura 3, a lo largo del desarrollo del distribuidor de vapor 35, en el aparato representado en la figura 2 y, cerrando la válvula 53, 54, puede separarse cada uno de ellos de dicho distribuidor de vapor, sin entorpecer el funcionamiento de los demás. El aparato se emplea del modo ya descrito en la figura 2 con referencia al tipo de aparato representado en la figura 1; la válvula 53, 54 substituye a la válvula 37.

Los tipos de aparatos descritos con referencia a las figuras 1 y 3 están preparados de modo tal que el vapor, al pasar a lo largo del tubo combinador 12 o 46, disminuya de presión y aumente de velocidad al pasar alrededor de la



aguja 15 o 49, y luego recupere su presión, a expensas de su velocidad, en el resto de la parte convergente del tubo combinador, así como en la parte divergente del mismo. El tipo de elemento representado en la figura 4 está destinado a emplearse en el aparato representado en la figura 2, en los casos en que la recuperación de presión en la parte convergente solo del tubo combinador, es suficiente para los fines del estirado. En la figura 4 el tubo combinador presenta la forma de un largo capilar 65 con una entrada convergente 66 en la que penetra una boquilla 67 de entrada del hilo que, como en la figura 1, tiene una parte paralela y una punta cónica; el reborde 68 entre ellas formado, penetra en la entrada convergente 66 del tubo combinador 65. El elemento 69 del que forma parte la boquilla 67 de entrada del hilo, se ajusta en un elemento cilíndrico 60, a través del otro extremo del cual pasa la base del tubo combinador 65, éste situado con referencia al cilindro 70 por una pestaña 71 y sujeto por un anillo 72. El vapor a alta presión penetra en el elemento 70 a través del paso de vapor 73 que comunica con un espacio anular 74 entre la base del tubo combinador 75 y la pared del elemento cilíndrico 70. El vapor, desde el espacio 74 penetra en el paso anular formado entre la parte cilíndrica de la boquilla 67 de entrada del hilo y la entrada abocinada 66 del tubo combinador 65, paso que disminuye de superficie hasta el reborde 68. Desde el reborde 68 hasta la punta de la boquilla 67 e inmediatamente más allá de ésta, la superficie del paso aumenta, circulando el vapor a lo largo de esta parte del paso con una velocidad creciente superior a la del sonido alcanzada en las cercanías del reborde 68. Inmediata-



mente después de la punta de la boquilla 67, la presión es mínima, y la velocidad máxima; pero desde este punto hasta el punto 75, la convergencia del paso hace que la velocidad del vapor descienda y su presión aumente hasta un valor suficiente para dar lugar al reblandecimiento del hilo. 495. Cuando el vapor pasa a lo largo de la parte capilar del tubo combinador 65, su velocidad se reduce por fricción, pero su presión se mantiene en un valor suficiente y durante un período adecuado para llevar a cabo el reblandecimiento deseado del hilo. 500.

La figura 5 es un corte esquemático de varios elementos de estirado de un tipo preparado para emplearse en serie y para montarse en forma de dispositivo único adecuado para utilizarse en el aparato representado en la figura 2, en lugar del elemento descrito con referencia a la figura 1. En la figura 5, cada uno de los elementos, de los cuales hay tres, incluye cuatro partes, a saber: una sección de entrada 80, una sección 81 de tubo combinador, una sección 82 de tubo paralelo, y una sección de salida 505. constituida por la sección de entrada 80 del elemento siguiente. Para servir como sección de salida del elemento final, se dispone una sección adicional 83, de forma idéntica a la sección de entrada 80. Cada una de las secciones tiene la forma de un bloque cilíndrico provisto en una cara, de una prolongación cilíndrica coaxial tal como 84 y 510. de un hueco en la otra cara, de diámetro igual al de la prolongación citada y de una profundidad aproximadamente igual a la de la prolongación de la sección inmediatamente anterior. Por estos medios, las diferentes secciones que 515. constituyen el dispositivo, se acoplan entre sí del modo 520.



claramente indicado en la figura 5 y puede sujetarse por cualquier medio conveniente, por ejemplo, por anillos extremos y pernos de sujeción, del modo que se describirá más adelante con referencia a las figuras 7 y 8. Para ajustar las posiciones axiales relativas de las secciones, se disponen arandelas 85 entre las secciones 80, 81.

530. Cada sección de entrada 80 incluye una boquilla de entrada 86, prolongada desde una cara, de forma análoga a la descrita con referencia a la figura 4, esto es, provista de una parte paralela y de una punta de disminución rápida. La sección 80 tiene un taladro 87 de forma cónica convergente, que termina en una pequeña parte paralela 88 de un diámetro adecuado para el paso de un hilo. Cada sección 81 del tubo combinator tiene un taladro 89, 90 convergente/divergente y la boquilla 86 penetra en la parte convergente 89 de dicho taladro, en una longitud determinada por el espesor de la arandela 85 situada entre las secciones 80 y 81. Una cámara anular 91, de la sección 81, se alimenta con vapor, a través de un paso de vapor 92, y comunica con un espacio plano 93 entre la prolongación de la cara de la sección 80 y el fondo del hueco o vaciado de la cara adyacente de la sección 81. El espacio plano 93 comunica con el paso anular formado entre la boquilla 86 y el taladro 89. La sección paralela 82 tiene un orificio cilíndrico 94 de diámetro igual al diámetro mayor del taladro divergente 90 de la sección anterior, y también al del taladro convergente 87 de la sección 80 inmediatamente siguiente.

550. En los tres elementos representados en la figura 5, las presiones del vapor en los tres taladros paralelos 94, aumentan de valor de izquierda a derecha. A los tres



elementos se les suministra simultáneamente vapor en las mismas condiciones de presión, temperatura y humedad, y la aspiración se desarrolla en la parte 88 del taladro de la primera sección de entrada 80. El extremo del hilo a

555. estirar se introduce luego en dicha sección de entrada, se aspira, se arrastra por completo a través del dispositivo, y se expulsa de la última sección 83 del mismo, desde donde se conduce a un dispositivo de tracción, del modo descrito con referencia a la figura 2. Al pasar a través

560. de las tres secciones paralelas 82, el hilo se somete a las tres presiones sucesivamente más elevadas, y a las temperaturas correspondientes, sucesivamente más altas. Entre las secciones 82, sin embargo, el hilo está sometido a presiones menores, pero se encuentra en contacto con vapor a velocidades elevadas, cuyo arrastre friccional estira el hilo

565. reblandecido en las secciones 94. Las diferencias de presión y temperatura en las tres secciones 82, pueden aumentarse suministrando vapor a presiones y temperaturas sucesivamente más elevadas, a los tres pasos 92 de entrada de vapor, en lugar de introducir por ellos vapor en las mismas

570. condiciones.

Si mientras está todavía bajo la influencia del vapor, se desea someter el hilo a un período de laxitud, puede emplearse el dispositivo representado en la figura

575. 6 que, como el de la figura 5, está constituido por varias secciones y es adecuado para emplearse en el aparato representado en la figura 2. Las dos primeras secciones, son una sección 80 de entrada del hilo y una sección 81 de tubo combinador, análoga a las de la figura 5. La sección 97 siguiente es una sección de tubo paralelo análoga a las sec-

580.



585. ciones 82 de la figura 5, pero de mayor longitud y provista de una abertura 98 para un manómetro. La sección 99 siguiente tiene la misma forma que la sección 80, y la sección inmediata 100 es de forma análoga, pero está provista de un anillo de pasos 101 paralelos al eje de la misma, para un objeto que se describirá a continuación. La sección 102 inmediata, tiene un conducto convergente/divergente análogo al de la sección 81, excepto que la parte divergente 103 del mismo es de menor longitud que la parte
590. ~~divergente~~ 90 de la sección 81. En las dos caras de la sección 102 se disponen rebajos anulares 104, 105 que comunican con pasos de vapor 106, 107. La sección siguiente 108 es análoga a la sección 102, excepto que el conducto de aquélla está invertido. Los rebajos anulares 109, 110 de
595. la misma, que coinciden con los rebajos 104, 105, comunican con los pasos de vapor 111, 112, respectivamente. La última sección 115, es de forma análoga a la primera sección 80, pero está dirigida en sentido contrario. Las dos primeras secciones 80, 81, como en la figura 5, están separadas por la disposición de una arandela 85 con objeto de que se forme un espacio 93, plano y de poca profundidad y las distintas secciones 100, 102, 108, 115, están análogamente separadas por arandelas 116 y por un anillo de separación 117 entre las secciones 108, 115 para dejar espacios análogos al espacio 93.
- 600.
- 605.

En el funcionamiento del dispositivo, el hilo se desplaza a través del mismo de izquierda a derecha. Para enhebrarlo, se suministra vapor a presión elevada a los pasos de vapor 92 y 106 desde los cuales por los pasos anulares que rodean las boquillas 86, de las tres secciones 80,

610.

183104

- 22 -



- 99 y 100 llega a la sección 99 por el anillo de pasos 101. En estas condiciones, el extremo del hilo se presenta a la sección de entrada 80, y el hilo es aspirado a través del dispositivo y expulsado a través de la sección de salida
615. 115. El hilo se dirige luego a un dispositivo de tracción, como se ha descrito con referencia a la figura 2. Luego se introduce vapor a presión elevada en el paso 112, y los pasos 107 y 111 se conectan a un depósito de vapor a baja presión al que escapa el vapor desde el espacio 118 comprendido entre las secciones 102 y 108. Al mismo tiempo, se aumenta el suministro de vapor a través del paso 92, para hacer que el vapor tienda a escapar ligeramente a través de la boquilla de entrada 86 y comunique al hilo tensión en sentido contrario.
- 620.
625. El dispositivo representado en la figura 6, se distingue de los antes descritos porque los rodillos de tracción 33 (figura 2) se destinan a comunicar una tensión apreciable al hilo en estado seco, para vencer la tensión en sentido contrario comunicada por el vapor que penetra
630. por el paso 112 y circula de derecha a izquierda a través del espacio anular comprendido entre la boquilla de la sección 115 y la parte divergente del conducto de la sección 108. La acción del dispositivo en conjunto, es la siguiente. El hilo se arrastra por el interior del dispositivo por
635. la acción de las boquillas de las secciones 99, 100, ambas alimentadas por vapor a través del paso 106. Esta acción se verifica venciendo la ligera tensión en sentido contrario comunicada por el vapor que circula hacia el exterior (de derecha a izquierda) a través de la boquilla 86. El conducto de la sección 97 del tubo paralelo, está lleno con vapor
- 640.

183104

- 23 -



a presión elevada que penetra a través del paso de vapor 92, y este vapor reblandece el hilo y permite estirarlo por la acción de las boquillas de las secciones 99, 100. Después de pasar a través de esta sección, sin embargo, y  
645. al entrar en la parte divergente 103 de la sección 102, la tensión del hilo se reduce a causa de la circulación de vapor de derecha a izquierda en la sección 108. De este modo, el hilo está sometido a estirado en la sección 97 y a laxitud, que permite que el hilo estirado se contraiga en parte, en las secciones 102, 108. El vapor que  
650. penetra en el depósito a baja presión, a través de los pasos 107, 111, puede emplearse para la calefacción del ambiente, o para cualquier otro objeto a que el vapor a baja presión pueda destinarse.

655. El dispositivo representado en las figuras 7 a 9, es un elemento dotado de una boquilla múltiple de entrada pero (a diferencia del dispositivo representado en la figura 5) con una sola cámara de estirado. Como se indica en la figura 7, el dispositivo incluye tres secciones  
660. 121, 122, 123 de boquillas de entrada, una sección 124 de tubo combinador, una sección 125 de tubo paralelo y una sección 126 de salida del hilo, todas ellas unidas entre sí por medio de anillos de sujeción 127, 128 mantenidos juntos por seis pernos 129, como se indica en las figuras  
665. 7 y 8. En la sección paralela 125 se dispone una abertura 130 para conectar un manómetro.

Las secciones 121, 122, 123 de boquillas de entrada del hilo, y la sección 124 de tubo combinador, se representan a mayor escala y con mayor detalle en la figura  
670. 9. Se observará que cada una de las secciones 121, 122,

183104

- 24 -



123 comprende un elemento 134 en forma de placa que tiene una boquilla 135 de entrada que sobresale de la cara interior, del mismo cada una de las boquillas de entrada 135 tiene un taladro cónico con un semi-ángulo vertical de 15°. que converge en una corta sección paralela 137. Exteriormente, cada boquilla 135 comprende una corta sección paralela 138, y una punta convergente 139 que tiene un semiángulo vertical de 17-1/2°. La sección 124 de tubo combinador tiene un conducto convergente/divergente cuya parte convergente 140 tiene un semiángulo vertical de 15°, mientras que la parte divergente 141 tiene un semiángulo vertical de 10°. Las partes 140 y 141 están conectadas por una corta parte paralela 145 del conducto. Las boquillas 135 de las secciones 121, 122, penetran en las boquillas de las secciones 122, 123, respectivamente, mientras que la boquilla de la sección 123 penetra en la parte convergente 140 de la sección 124 del tubo combinador. La posición axial de cada una de las boquillas en el interior del conducto en que penetra, se ajusta por la disposición de arandelas 142 que alternan entre las secciones 121, 122, 123 y 124. La sección 124 del tubo combinador, está preparada con un rebajo anular profundo 143 que comunica con un paso 144 de suministro de vapor y con un anillo de orificios 145, en número de seis, por ejemplo, que se prolongan a través de las partes 134 en forma de placa de las secciones 122, 123.

El dispositivo representado en las figuras 7 a 9 está especialmente preparado para ser auto-enhebrador, aun cuando sea elevada la presión del vapor del interior de la sección 125 de tubo paralelo, en la que el estirado

183104

- 25 -



se realiza. La presión en la parte paralela 137 del conducto de la sección 121 es inferior a la atmosférica de modo que el extremo del hilo puede aspirarse hacia el interior. Las presiones en las partes paralelas de los conductos de las secciones 122, 123 y 124, sin embargo, son sucesivamente algo más elevadas; el hilo es arrastrado hacia su interior, y a través de ellas por la corriente de vapor que circula a través de los pasos anulares entre los elementos adyacentes sucesivos. La presión en la boca 705. 146 de la sección 124 de tubo combinador, se establece finalmente durante el paso del vapor a lo largo de la parte divergente 141 del conducto de dicha sección que termina en el conducto de la sección paralela 125. Igual que en el dispositivo representado en las figuras 3 a 6, el dispositivo se monta y funciona del modo descrito con referencia a la figura 2. 715.

Las distintas formas de elemento para tratar hilo, antes descritas, aunque pueden usarse para el tratamiento de hilos con fluidos gaseosos en general, están especialmente destinados al estirado de hilos de acetato de celulosa o de otro derivado orgánico de celulosa en presencia de vapor húmedo o saturado, dependiendo del grado de estirado a conseguir, la temperatura y presión del vapor a que el hilo se somete. Así, el vapor a cuya acción se somete el hilo en el interior del aparato, puede estar a una temperatura del orden de 110 a 140°C. o más elevada, y a una presión correspondiente de 1,41 a 3,69 kg/cm<sup>2</sup>, absoluta o superior; cuanto más elevado sea el grado de estirado que se desee, tanto más altas habrán de ser la presión y la temperatura necesarias. La presión alcanzada en 720. 725. 730.

183104

- 26 -



el interior del aparato se gradúa, con preferencia, ajustando la de alimentación, de modo que por lo menos la mayor parte de la acción de estirado se ejerce por la corriente del mismo vapor, que actúa friccionalmente sobre

735. el hilo, con lo cual, excepto en el caso del dispositivo representado en la figura 6, los rodillos 31-34 de la figura 2 ejercen solo una ligera acción de estirado, para determinar con precisión el grado final de estirado conseguido. Desde luego, es posible suprimir estos rodillos en

740. su totalidad, arrastrándose prácticamente el hilo sin tensión, desde un origen de alimentación, por el efecto de tracción en la entrada del dispositivo, y expulsándose por la salida en estado ya estirado.

- N O T A -

745. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los dispositivos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Inglaterra

750. con fecha 28 de Abril de 1947, bajo el N° 11,352, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la

755. esencia de dicho invento y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares"; caracterizándose por lo siguiente:

1º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con

760. fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un

183104

- 27 -



765. procedimiento para el tratamiento de hilos y materiales análogos con un fluido gaseoso a presión, procedimiento que comprende el suministrar el fluido al interior de un paso que tiene una parte divergente, en proporción tal que la expansión del fluido al pasar a lo largo de dicha parte divergente, dé lugar a un aumento en la velocidad de dicho fluido; el introducir el hilo o material análogo en el fluido cerca del punto de su velocidad máxima, y el hacer que el material se desplace con el fluido a lo largo de la parte del paso citada situada más allá de dicho punto, en la que la velocidad del fluido disminuye y su presión aumenta, de modo que el material se encuentra sometido a la acción del fluido bajo la mayor presión del mismo.

775. 2º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, que comprende el hacer pasar el fluido y el hilo, desde el punto de entrada de éste, a través de un paso convergente/divergente para llevar a cabo la recuperación de la presión del fluido, y luego a través de una pequeña salida a la atmósfera.

785. 3º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2, en el que el paso converge gradualmente hacia la salida.

790. 4º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 2 o 3, que comprende el hacer pasar el fluido y el hilo a través de un paso de sección transversal uniforme entre el



extremo del paso convergente/divergente y la salida.

795. 5º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, que comprende el hacer pasar el fluido y el hilo, desde el punto en que el hilo penetra en el fluido, a través de un paso convergente que conduce a un paso capilar que a su vez desemboca en la atmósfera.

800. 6º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende el someter el hilo tratado repetidamente, en el transcurso de su recorrido, a las etapas indicadas en dichos puntos.

805. 7º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluye un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende el hacer que un nuevo suministro de fluido gaseoso circule en dirección opuesta a, y se una con, el fluido gaseoso que se mueve en la misma dirección del hilo; dicho nuevo fluido se suministra a un paso que tiene una parte divergente, en proporciones tales que la expansión del fluido al pasar a lo largo de dicha parte divergente da lugar a un aumento en la velocidad del fluido, y el retirar el hilo de dicho nuevo fluido, cerca del punto de velocidad máxima.

810. 815.

820. 8º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el fluido es un



agente de reblandecimiento para la substancia del hilo, procedimiento que comprende el estirado del hilo mientras se encuentra sometido a la influencia del fluido citado.

825. 9º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 8 en el que el fluido es vapor saturado, o húmedo, y la substancia del hilo es acetato de celulosa.

830. 10º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un procedimiento para el tratamiento de hilos y materiales análogos, con un fluido gaseoso a presión, prácticamente tal como se ha descrito.

835. 11º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato para el tratamiento de hilos y materiales análogos con un fluido gaseoso a presión, aparato que comprende un elemento que contiene un paso para la circulación de fluido gaseoso, paso que contiene una boca de entrada para el fluido suministrado a presión, una divergencia más allá de dicha boca de entrada para permitir que el fluido aumente de velocidad al expansionarse, y luego una convergencia para permitir que el fluido aumente de presión al perder la velocidad y dicho elemento tiene otro paso para la introducción del hilo o material análogo a tratar en la corriente de fluido gaseoso en un punto del primer paso cerca de donde la divergencia del mismo se transforma en una convergencia.

850. 12º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un



aparato, según lo especificado en la reivindicación 11, en el que, después de convergir, el paso diverge de nuevo para permitir un ulterior descenso de velocidad y aumento de presión del fluido.

855. 13º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en la reivindicación 12, en el que después de divergir de nuevo, el paso permanece paralelo durante una corta distancia y luego converge hacia una salida que desemboca en la atmósfera.

860. 14º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en la reivindicación 11, en el que, después de convergir para permitir que el fluido aumente de presión a la vez que pierde velocidad, el paso continúa en forma de un conducto capilar que desemboca en la atmósfera.

865. 15º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que el paso para la introducción del material se prolonga a lo largo del eje del elemento, y en el que el paso para el fluido, hasta el punto de entrada del material, es un paso anular coaxial con el elemento.

870. 16º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en la reivindicación 15, en el que las paredes exteriores del paso anular convergen hasta el punto de entrada del hilo o material análogo, y

875. 880.



más allá de él, y el paso en conjunto diverge antes de este punto por la configuración de la pared interior del paso anular citado.

885. 17º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en la reivindicación 15 o 16, que comprende varios pasos anulares para el fluido, que desembocan en el paso coaxial para el hilo.

890. 18º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 17, que comprende medios de alimentación del hilo, para suministrar éste o el material análogo al elemento en proporción fija, y medios de tracción para recoger el hilo desde el elemento en proporción determinada.

900. 19º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en la reivindicación 18, que comprende medios para impulsar los de arrastre o tracción a una velocidad tal, en relación con la de los medios de alimentación, que el hilo se estira al pasar de unos a otros.

905. 20º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 19, que incluye medios para suministrar vapor de cualidades conocidas al elemento, como fluido gaseoso del interior de éste.

910. 21º - Perfeccionamientos en el tratamiento, con



fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 20, que comprende varios elementos, según lo especificado en dichas reivindicaciones, dispuestos en serie para el paso de hilo a través de los mismos, sucesivamente.

915. 22° - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 11 a 21, en el que el paso a través del cual el fluido circula en la dirección de desplazamiento del hilo, que continúa más allá del punto en que dicho fluido abandona el paso citado, y dicha continuación comprende una nueva boca de entrada seguida por otra parte divergente y otra parte convergente para la circulación de nuevo fluido en dirección opuesta, y un paso de salida para el hilo cerca del punto en que dicha nueva parte divergente se une con dicha nueva parte convergente.

925. 23° - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato para el tratamiento de hilos y materiales análogos con medios gaseosos, prácticamente tal como se representa en los dibujos adjuntos.

930. 24° - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares, que incluyen un aparato para el tratamiento de hilos y materiales análogos con medios gaseosos, prácticamente tal como se ha descrito.

935. 25° - Perfeccionamientos en el tratamiento, con fluidos, de hilos y materiales similares; tal y como queda

940.

183104

- 33 -



substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 de Marzo de 1948

CAMILLE DREYFUS,

Por Poder de J. GONZÁLEZ ACEBO

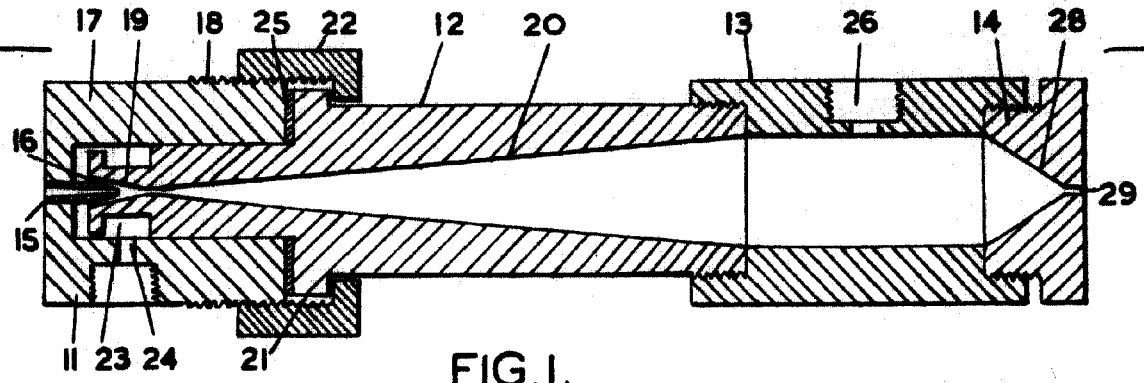


FIG. 1.

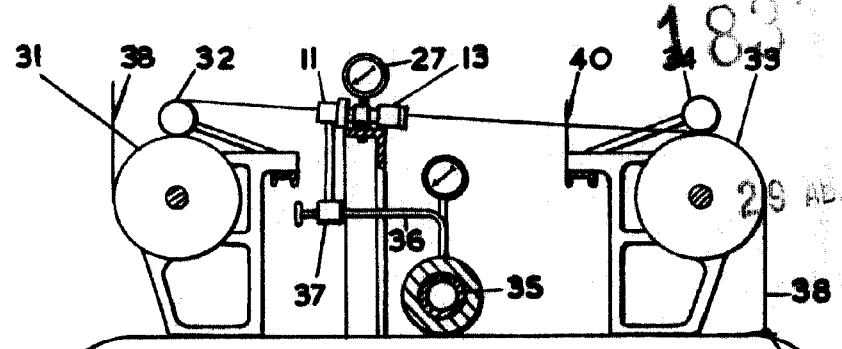


FIG. 2.

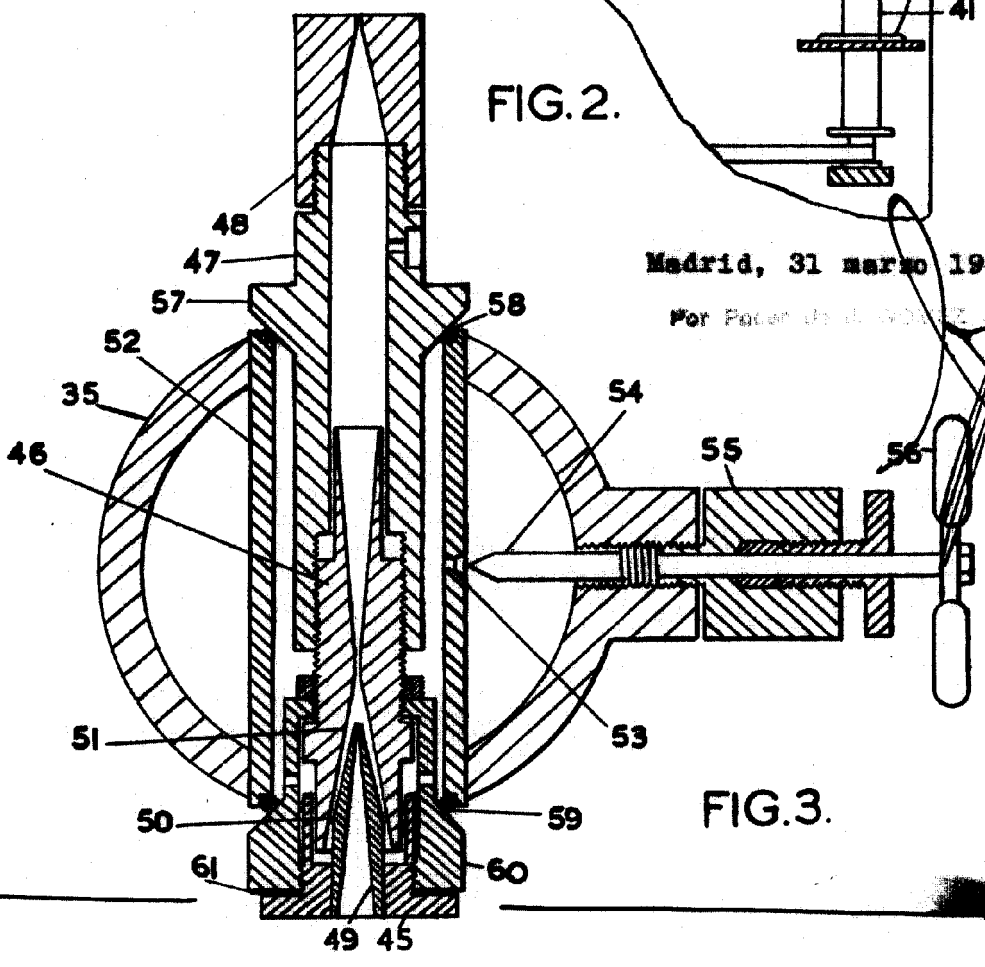


FIG. 3.



Madrid, 31 marzo 1948.

Por Poder de... [Signature]

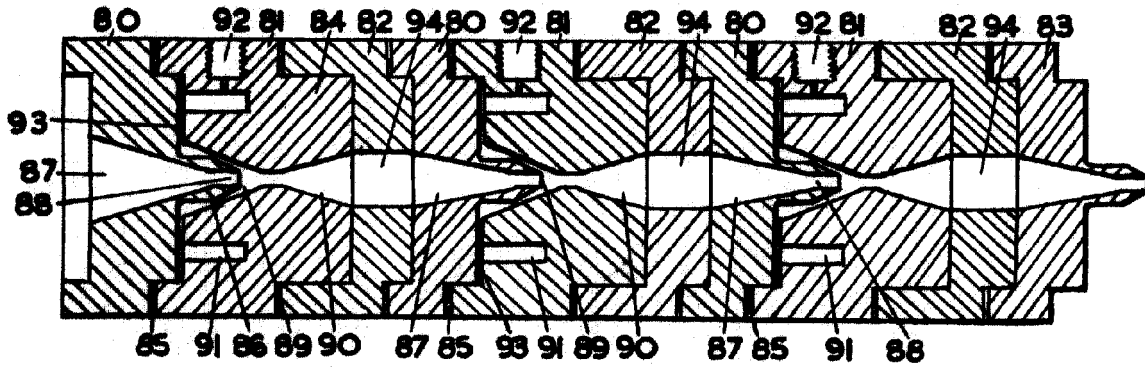
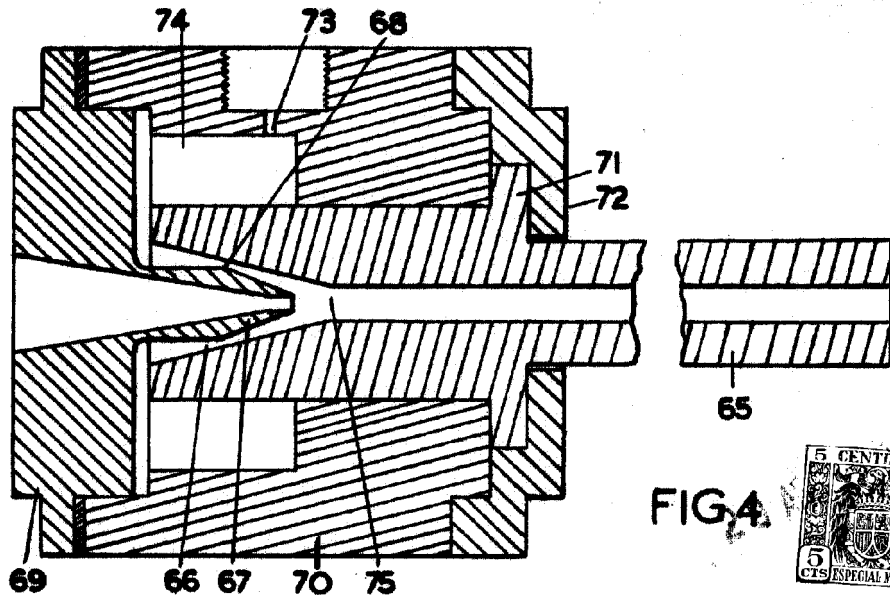


FIG. 5.

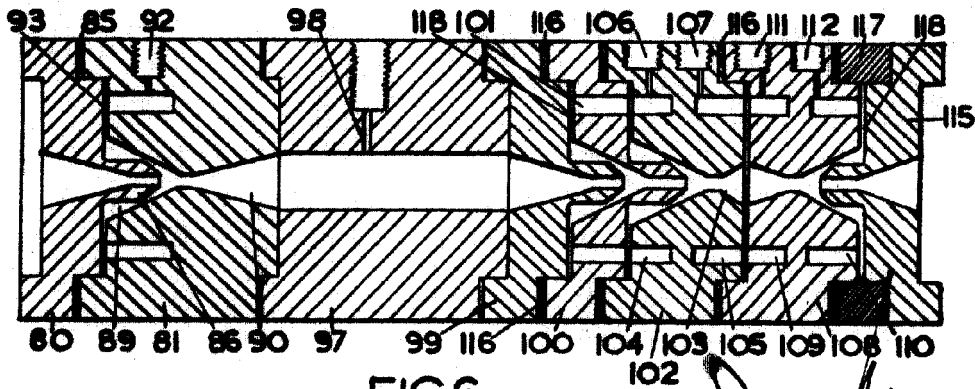


FIG. 6.

Madrid, 31 marzo 1948.

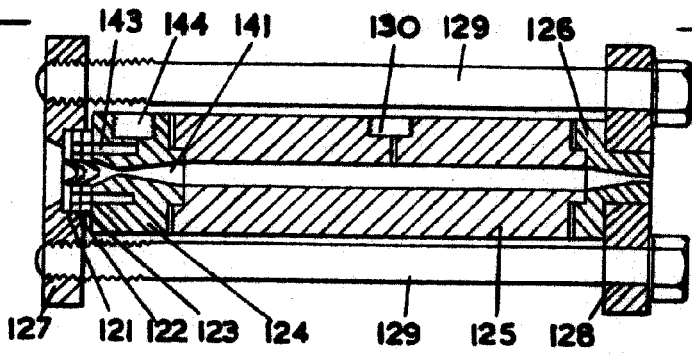


FIG. 7.

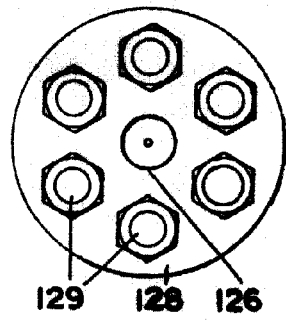


FIG. 8.

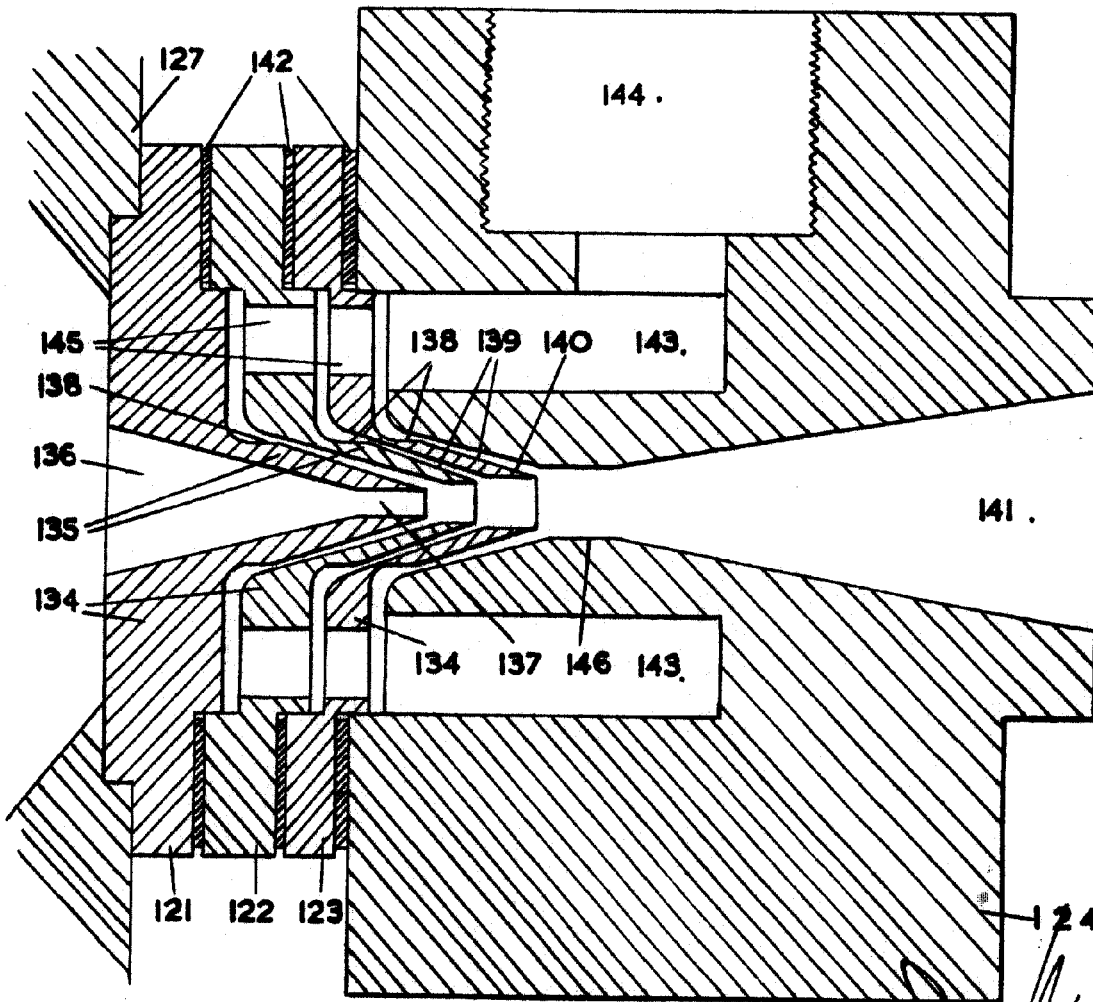


FIG. 9.

Madrid, 31 marzo 1948.  
 por Pedro ... ACEBO

