



- 6 AGO. 1949

1 89359

189359

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

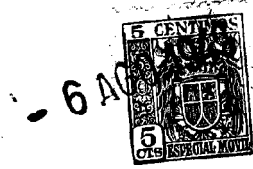
por VEINTE años

a nombre de la SOCIETA IN NOME COLLETTIVO CICHERO E SOMMARIVA-TURBINE CISO, entidad italiana, establecida en Vía Cesaregis, 34/12, Génova, Italia, por:

" UNA TURBINA DE GAS EN LA CUAL UNO O MAS ROTORES QUE GIRAN EN UNA DIRECCION DESARROLLAN LA ENERGIA EFICAZ, AL PASO QUE EL OTRO U OTROS, QUE GIRAN EN DIRECCION OPUESTA, DESARROLLAN LA ENERGIA NECESARIA PARA ACCIONAR EL COMPRESOR DE AIRE DE LA TURBINA ".-

-----

El desarrollo que han tomado las turbinas de gas en estos últimos años es bien conocido.- En ellas, a partir de un combustible líquido, se obtienen productos de combustión que en parte accionan un compresor que comprime el



189359

aire necesario para la combustión mencionada y el aire para el enfriamiento de los gases de combustión antes de que se usen para accionar la turbina.- En tales instalaciones, la energía desarrollada por la turbina se usa en parte exteriormente y en parte para accinar el compresor y esta segunda parte corresponde, de acuerdo con las diferentes instalaciones, a una mitad o tres cuartos de la energía total desarrollada por la turbina.-

El objeto del presente invento es una turbina de gas con una pluralidad de rotores montados en árboles coaxiales, que giran uno en la dirección opuesta del otro, y en la cual uno o más rotores, que giran en una dirección, desarrollan la energía eficaz, al paso que el otro rotor o rotores, que giran en la dirección opuesta, desarrollan la energía necesaria para operar el compresor de aire de la turbina misma.-

En el caso de la turbina según el invento, existen varios rotores para accionar el compresor, girarán en direcciones opuestas a fin de poder accionar con cada uno de ellos un rotor de un compresor con rotores coaxiales, que giran en direcciones opuestas, incorporando con ello, también para el compresor, las mismas ventajas de la turbina con rotores coaxiales, que giran en direcciones opuestas.-

La realización de acuerdo con el presente invento permite subdividir sobre los rotores de la turbina, de un modo simple y eficaz, la energía a usar exteriormente, y la energía usada para accionar el compresor, y esto por propor-



- 6 AGO

189359

cionamiento, de modo adecuado, de los diferentes componentes de la turbina.

Si la turbina tiene un número par de rotores entre los cuales la energía es dividida en partes iguales, la mitad de dichos-rotor-  
5 tores, y la energía desarrollada por ellos, se usará para accionar el compresor.-

Por el contrario, si la turbina tiene un número impar de rotores, entre los cuales se subdivide la energía desarrollada por ella, será posible usar tres cuartas partes de  
10 la energía desarrollada por la turbina para accionar el compresor.-

En otros términos, de acuerdo con las diferentes posibles aplicaciones del presente invento, será posible usar, para accionar el compresor, una fracción variable desde una  
15 mitad hasta tres cuartas partes de la energía desarrollada por la turbina.-

La construcción, de acuerdo con el presente invento, presenta ventajas útiles peculiares en todos los vehiculos accionados por un motor, como automóviles, botes a motor, ae-  
20 roplanos y similares, en instalaciones generadoras de energía eléctrica, en máquinas auxiliares, etc.-

En las adjuntas hojas de los dibujos se representan esquemáticamente y sólo a modo de ejemplo, algunas realizaciones del objeto del invento y, en particular,-

25 la figura 1 muestra una sección longitudinal de una unidad formada por una turbina con los rotores coaxiales, que giran en direcciones opuestas, y un compresor con elementos



1949

1 8 9 3 5 9

que giran en una dirección solamente;

la figura 2 muestra análogamente, una instalación con una turbina con tres rotores, dos de ellos girando en la misma dirección y el otro en la dirección opuesta, y con un  
5 compresor con rotores girando en direcciones opuestas.-

La figura 3 muestra una vista parcial de la modificación que puede introducirse en la realización de la figura 1, si en ella se aplicara una turbina con rotores girando en direcciones opuestas, lo mismo que la representada en la fi-  
10 gura 2.-

Con referencia particular a la figura 1, vemos que la caja 1 que, por razones de inspección y montaje, está constituida, como es sabido, por dos mitades separadas por un plano horizontal axial, presenta el soporte 2 para el árbol 3  
15 y el soporte con collar de empuje 4 para el mismo árbol 3, así como el soporte intermedio 5 para el árbol 6 y, finalmente, el soporte con collar de empuje para el saliente del árbol 6.- Esta turbina es de un solo escalón de presión y presenta dos rotores 8, 9 montados respectivamente sobre los ár-  
20 boles 3 y 6; el compresor pertenece al tipo con elementos que giran todos en una dirección solamente y tiene un rotor 10 que, con sus álabes 11, coopera con los álabes 12 soportados por la caja 1; 13 son las toberas distribuidoras de la turbina para los elementos 8 y 14 son las paletas o álabes de  
25 recepción del elemento 9; 15 son los álabes de distribución fijos del compresor, mientras que 16 son los álabes de recepción móviles del compresor; 17 es el anillo axial de compensa-



189359

ción de empuje de la turbina y 18 el anillo análogo de compen-  
sación de empuje axial para el compresor; 19 es la rueda a  
bajo número de revoluciones del reductor y 20 es la unidad  
de rueda y tornillo para accionar las bombas de engrase y de  
5 combustible; 21 son tubos de aspiración de aire a través de  
los filtros 22; y 23 es la cámara aspiradora de aire; fuera  
de la caja 1 están dispuestos, en número y tamaño convenien-  
tes, tubos 24 para la admisión de la mezeña en la turbina,  
25 es la abertura del tubo de escape del gas de la turbina y  
10 26 es un tubo que transporta el gas a las cámaras calentado-  
ras de aire 27 dispuestos en torno de tubos 24.- Cada uno  
de dichos tubos presenta, en el extremo hacia el compresor,  
un pulverizador 28 de aceite combustible alimentado por el  
tubo 29; cada uno de los pulverizadores está dentro de una  
15 cámara de combustión 30 que tiene, en una extremidad, aber-  
turas 31 para la admisión de aire comprimido para la combus-  
tión, procedente del compresor 10; 32 es la bujía; la cámara  
de combustión 30 termina en una parte tronco-cónica 33 y,  
frente a la abertura 34 de dicha cámara está la abertura  
20 mayor de un elemento sucesivo 35 que, a su vez, termina en  
una abertura 36 similar a la 33 de la cámara de combustión,  
y así sucesivamente para otros elementos 37, 38.- Los diá-  
metros externos de la cámara 30 y de los elementos 35, 37, 38  
son menores que el diámetro interior de los tubos 24, dejan-  
25 do así alrededor de ellos un intersticio anular 39; 40 son  
cajas de laberinto para los árboles y 41 y 42 son diafragmas  
de empaquetadura respectivamente para gas, aire y aceite; 43



189359

es la caja de engranajes, 44 su carter de goteo y 45 son el cojinete y cojinete con collar de empuje del árbol movido 46; 47 muestra, de modo esquemático la caja de fricción y mecanismo de cambio de velocidades.-

5 El funcionamiento de la unidad es como sigue:

El arranque de la máquina se hace mediante aire comprimido tomado de un depósito especial o por medio de un pequeño motor eléctrico.- El compresor aspira aire a través de la tubería 21 provistas de filtros 22 y lo envía a las 10 cámaras 24 donde se emplea en parte para la combustión en las cámaras 30 y en parte sigue en la dirección de las flechas 49 y llega al interior de los elementos 35, 37, 38 diluyendo y enfriando los gases de combustión.- Una vez que la mezcla ha llegado así al final de los tubos 24 sigue la 15 dirección de la flecha 50 para accionar la turbina 8, 9 obligando a girar al rotor 8, por ejemplo, en la dirección de la flecha 51 y al rotor 9 en la dirección opuesta, a saber, en la dirección de la flecha 52; el gas de escape de la turbina, a través de aberturas 25 y tubos 26, llega a las 20 cámaras 27 de precalentamiento por medio de las cuales el aire, que fluye a través de los tubos 24, es precalentado.- Desde las cámaras 27, el gas de escape es eliminado por cualquier medio adecuado.- El árbol 6, obligado así a girar, acciona el rotor 10 del compresor haciendo que cumpla la ac- 25 ción mencionada.-

Con la turbina representada en la figura 1 la energía desarrollada es subdividida aproximadamente en dos partes iguales,



1 8 9 3 5 9

una de las cuales se emplea para accionar el compresor 10, 15, 16, 11, 12 y la otra se usa por medio de las ruedas 52, 19, árbol 46, y dispositivo 47.-

Con referencia particular a las figuras 2 y 3, la  
5 turbina axil con rotores que giran en direcciones opuestas es una turbina de flujo doble; el compresor axil tiene también rotores que giran en direcciones opuestas, con distribuidor y difusor; la turbina está provista de una unidad especial para la combustión, enfriamiento del gas de escape y  
10 precalentamiento del aire.-

Manteniendo, en la medida de lo posible, los mismos números de referencia adoptados para la figura 1 a fin de caracterizar las mismas partes o análogas representadas por dicha figura, tenemos que la turbina presenta tres roto-  
15 res 61, 62, 63 respectivamente montados en árboles macizos 64, 65 y en el árbol hueco 66.- Sobre el árbol 64 va montado el piñón 59 para emplear la energía desarrollada por el motor 61; sobre el árbol 65 va montado uno de los dos rotores, el 67, del compresor, al paso que sobre el árbol hueco 66  
20 va montado el otro rotor 68 del compresor.- El árbol 64 girará en una dirección por ejemplo, en la dirección 69, el árbol 65 girará en la dirección opuesta 70, al paso que el árbol hueco 66 girará todavía en la dirección de la flecha 69.- El resultado es que los dos rotores 67 y 68 del com-  
25 presor girarán en direcciones opuestas.- El rotor 62 de la turbina está previsto de una doble fila de toberas móviles de distribución, que cooperan con los álabes de recepción 72 del rotor 63 y con los álabes de recepción 73 del rotor 61.-



189309

El compresor tiene álabes fijos 74, que constituyen el distribuidor, álabes móviles 75 de rotor 67 y álabes móviles 76 del rotor 68; 77 son álabes fijos que constituyen el difusor del compresor; 78 son cubos para fijar la tubería para el gas de escape y aire a las cajas de empaquetaduras laberínticas; 79 es el pequeño motor eléctrico para el arranque del aparato; 79 son las cámaras para el aire comprimido según viene, después de su precalentamiento, del compresor; 80 es la caja; 81 son los tubos soldados a las paredes opuestas de las cámaras 79.- 82 son tubos de escape de gas de la turbina del lado del compresor y 25 son las aberturas del gas de escape de la turbina del lado del piñón 53, aberturas que, por medio de tubos 26, están conectadas con tubos 82; 83 es un tubo para la admisión dentro de la turbina del aire comprimido tomado de un depósito adecuado para el primer arranque de la unidad.-

El escape tiene lugar a través del colector 84 y el tubo 85; la bifurcación 86 va al serpentín precalentador del aceite combustible.-

El funcionamiento de la unidad es como sigue:

El arranque se hace por medio de motor eléctrico 79 y por la admisión de aire comprimido a través del tubo 83 tomado de un depósito alimentado por el compresor durante su trabajo para el período de tiempo necesario para aumentar la presión del aire introducido dentro del depósito hasta la presión requerida.- El aire aspirado por el compresor 67, 68 pasa a través de filtros 22 llega dentro de la cámara de



189359

compresión 79 a la izquierda de la figura, fluye por los tubos 81 dentro de los cuales es precalentado por el gas de escape que llegará a las cámaras 27, como se ha representado; entonces el aire llegará dentro de la cámara de compresión 79 a la derecha de la figura, sucesivamente a través de la abertura 87 dentro del tubo 24 y alimenta la combustión del combustible líquido procedente del tubo 29 y pulverizado por la tobera 28.- Los fenómenos de la mezcla con el aire y demás tiene lugar en esta realización en la forma explicada para la figura 1.- La mezcla de aire y gas llega en la dirección de las flechas 50 en correspondencia con la porción media del rotor 62 y se bifurca en dos partes iguales a la derecha y a la izquierda del plano de simetría del rotor 62 normal a su eje de rotación.- La parte que va hacia la derecha acciona el rotor 61 y sale por las aberturas 25 y los tubos 26 en las bifurcaciones 82 a las cuales llega la otra mitad del gas que va hacia la izquierda y que acciona el rotor 63.- Este gas de escape circula en las cámaras 47 donde precalienta el aire procedente de la cámara de compresión 79 a la izquierda de la figura y sale por el colector 84 y los tubos 85, 86.-

La figura 4 muestra cómo, si en la unidad según la figura 1 -en lugar de tener turbina con rotores que giran en direcciones opuestas 8, 9 - tuvieramos una turbina con rotores que giran en direcciones opuestas 61, 62, 63 como se representa en la figura 2, la unidad compresora, en lugar de ser igual a la 10 en la figura 1, con elementos que giran sólo en una dirección podría ser con rotores girando en direcciones opues-



1 89359

tas como 67, 68, según se representa en la figura 2.- Los diferentes números de referencia adoptados para la figura 4 corresponden a los adoptados para las figuras precedentes.-

5 En todos los casos representados, obtenemos una unidad que, además de presentar las ventajas de las turbinas con rotores que giran en direcciones opuestas, presenta una ligereza peculiar y ocupa un espacio muy pequeño, junto con un grado muy elevado de eficacia debido a la construcción y constitución que se han mostrado.-

10 Aunque por razones descriptivas, el presente invento se haya basado sobre lo que se ha descrito previamente y señalado a modo de ejemplo en la adjunta hoja de dibujos, pueden introducirse muchas modificaciones en la realización del invento como, por ejemplo, disponiendo la unidad de modo  
15 que sea **accionada**, no por combustible líquido, sino por cualquier otro combustible tal como polvo de carbón, modificando la unidad de combustión, enfriamiento del gas quemado y precalentamiento del aire para la turbina, etc.; éstas y otras variantes han de ser consideradas dentro de los límites de  
20 los conceptos del invento según se resume en las reivindicaciones anejas.-

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Italia con fecha 3 de Septiembre de 1.948, bajo el número 7.491/48, se acoge a los beneficios del artículo 51  
25 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.



189359

- N O T A -

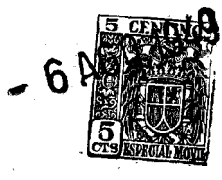
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención por VEINTE años en España son los siguientes.

19.- Una turbina de gas, caracterizada porque presenta varios rotores montados sobre árboles coaxiales y uno girando en la dirección opuesta a los otros y en la cual uno o más de los rotores que giran en una dirección desarrollan la energía a usar, al paso que el otro rotor o los otros rotores, que giran en la dirección opuesta, desarrollan la energía necesaria para accionar el compresor de aire de la misma turbina.-

20.- Una turbina según se reivindica en el punto 19, en el caso en que la turbina tenga varios rotores, caracterizada porque los rotores, destinados para operar el compresor, giran en direcciones opuestas a fin de poder, con cada uno de ellos, accionar el rotor de un compresor con elementos que giran en direcciones opuestas.-

30.- Una turbina según se reivindica en los puntos 19 y 20, caracterizada porque si la turbina tiene un número de rotores entre los cuales se divide igualmente la energía desarrollada por ella, la mitad de dichos rotores y de la energía desarrollada por ellos se usará para el accionamiento del compresor.-

40.- Una turbina según se reivindica en los puntos 19 y 20, caracterizada porque si la turbina tiene un número de



189359

rotores entre los cuales la energía desarrollada por ella se divide desigualmente, será posible usar para accionar el compresor hasta las tres cuartas partes e incluso más de la energía desarrollada por la turbina.-

5                    59.- Una turbina según se reivindica en los puntos 19 a 49, en esencia realizada como antes se ha descrito y como se ha representado a modo de ejemplo en los dibujos anejos.-

10                    60.- Una turbina de gas en la cual uno o más rotores que giran en una dirección desarrollan la energía eficaz, al paso que el otro u otros, que giran en dirección opuesta, desarrollan la energía necesaria para accionar el compresor de aire de la turbina.-

15                    Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.-

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid,

- 6 AGO. 1949 !

P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por ~~Por~~

189359 1783v

189359

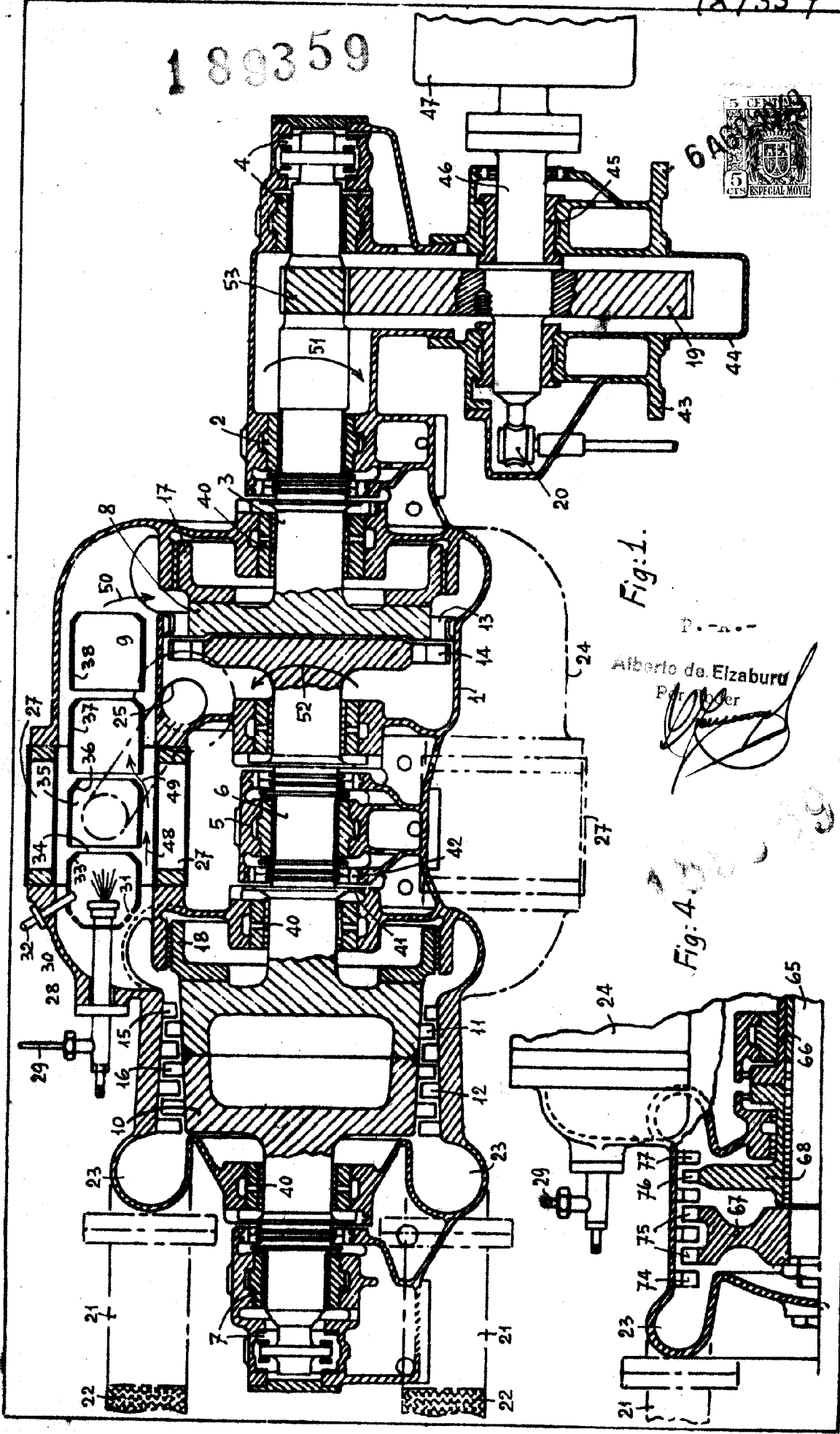


Fig. 1.

P. n. n.  
Alberto de Elizaburd  
Partner

Fig. 4.

Giov. Batt. SOMMARIVA

P. 15 1893

1 893 59



Giov. Batt. Sommariva

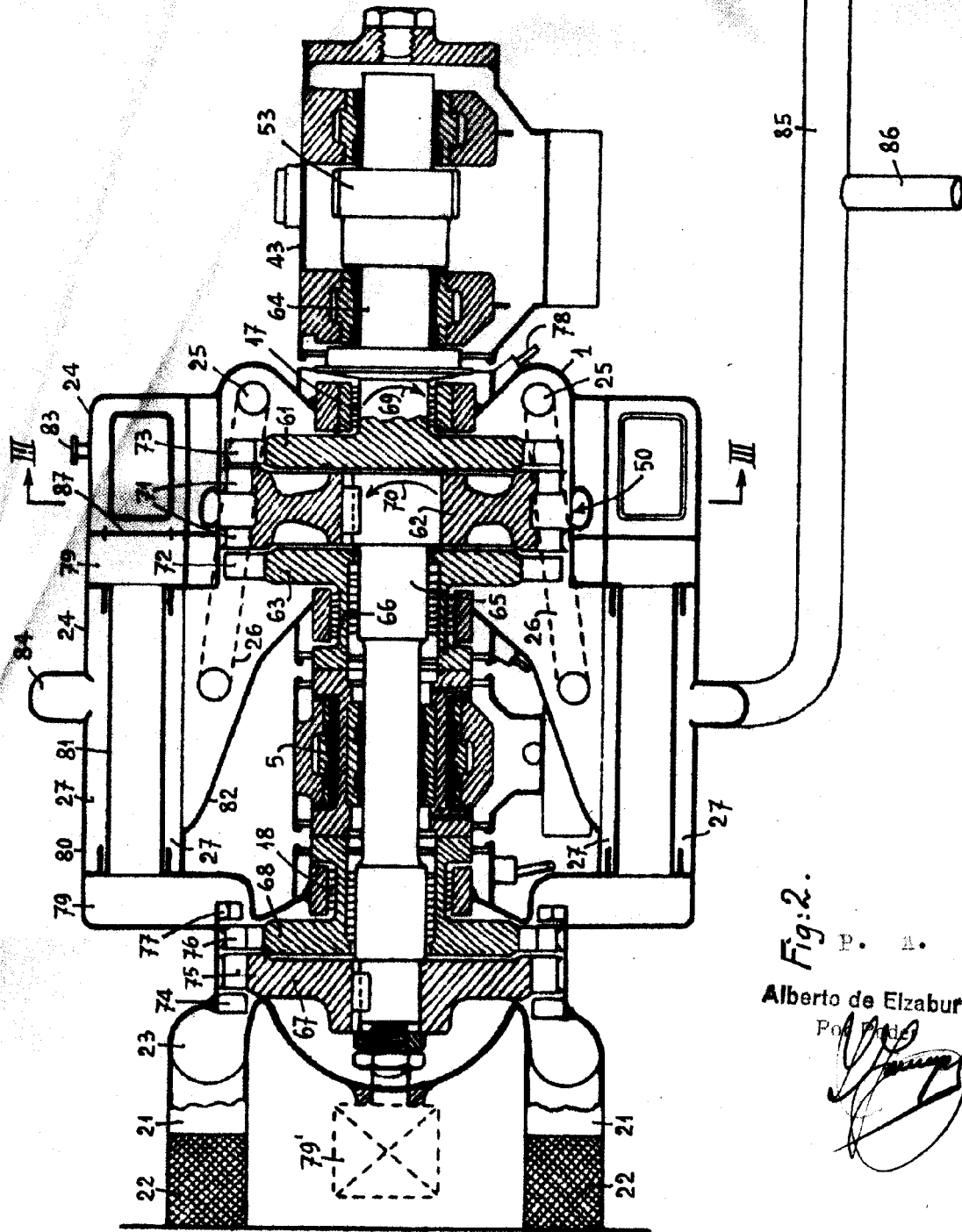


Fig. 2.  
P. 1.  
Alberto de Elzaburti  
P. 1.

1783r  
P759089359

189359

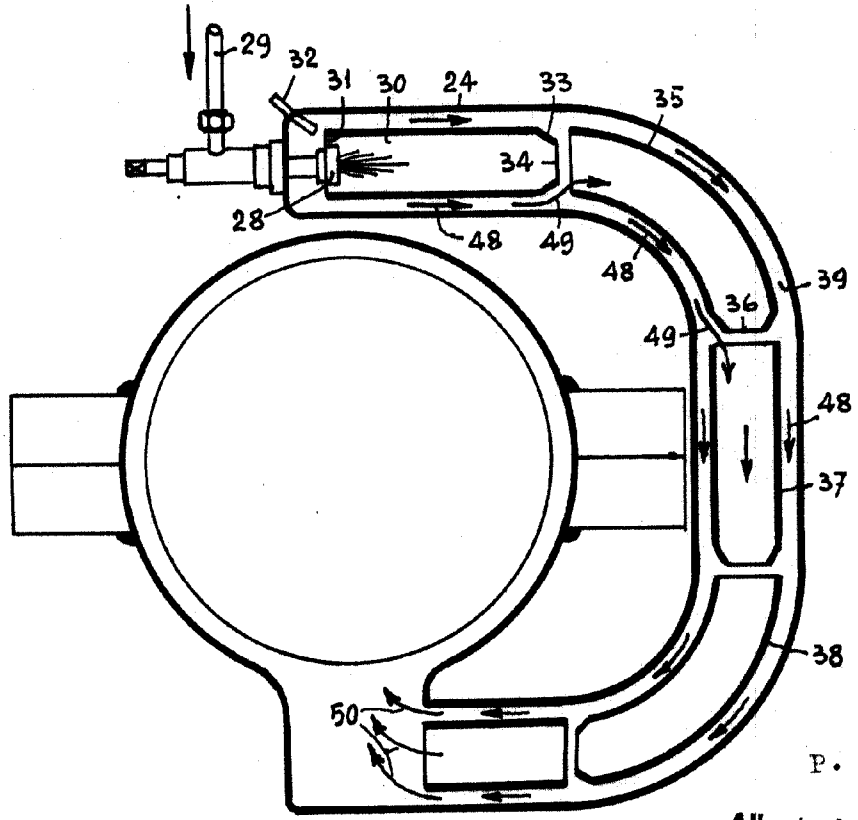


Fig: 3.

P. A.

Alberto de Elzaburá  
Per P. A.

