

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

P.- 8727.-  
AB 89.

196570



1951

196570

-7ABR.1951

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 ALFRED BÜCHI, de nacionalidad suiza, residente en Winterthur, Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA ADMISION PARA RUEDAS DE TURBINAS RADIALES".

-----

5 Este invento se refiere a un dispositivo para el control de la admisión para ruedas de turbina de paso radial, especialmente destinadas a gases calientes, y consiste en que contiene al menos un órgano de dispositivo de control de la admisión corredizo en dirección del eje de la turbina que comprende un grupo de álabes de guía, estando dichos álabes de guía destinados a ser movidos al menos parcialmente en el paso del medio de actuación aguas arriba de los álabes de la rueda de la turbina para cambiar de este modo las

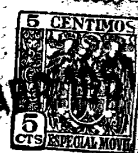
196570



condiciones del paso de acuerdo con la forma, dirección y sección de paso de y en dicho grupo de álabes de guía con respecto a condiciones de funcionamiento sin tal dispositivo de control de la admisión, para aplicar de este modo a la rueda de la turbina con respecto a la cantidad, presión y temperatura del medio de actuación pasante, diversas proporciones de energía.

La máxima anchura axil de las aberturas de travesía entre los álabes de guía del órgano de dispositivo de control corredizo de la admisión, es, con preferencia, al menos sustancialmente igual a la anchura axil en la entrada de los álabes de la rueda de la turbina. También pueden disponerse dos órganos de dispositivo axilmente corredizos uno con relación al otro, de control de la admisión, cada uno con diferentes características de paso respecto a la forma y dirección de los pasajes de travesía de sus respectivos grupos de álabes de guía, siendo capaz uno u otro de estos órganos de dispositivo de control de la admisión de ser desplazado en forma corrediza de modo que el medio de actuación pueda pasar a través de los álabes de guía de, al menos uno, de los dos órganos del dispositivo de control de la admisión. Los mecanismos de actuación de los dos órganos corredizos del dispositivo de control de la admisión pueden estar relacionados operativamente entre sí de modo que en el movimiento de uno de dichos órganos dentro del paso para el agente de actuación, el otro órgano sea retirado de dicho pasaje; uno de los órganos axilmente corredizos del dispositivo de control de la admisión puede estar provisto con preferencia de una prolongación pa-

196570



5 ra ser accionado por ella desde el exterior. Esta prolonga-  
ción de al menos uno de los órganos axilmente corredizos del  
dispositivo de control de la admisión puede estar montada en-  
tre la caja de entrada de la turbina y la caja de salida de  
10 la turbina de modo que se impida al agente de actuación es-  
capar al aire libre fuera de la turbina. Además de un órga-  
no axilmente corredizo del dispositivo de control de la ad-  
misión con un grupo interior de álabes de guía, un conjunto  
estacionario exterior de álabes de guía puede estar rígida-  
mente asegurado a la casa de la turbina para crear de este  
modo medios para condiciones de paso que difieren de las con-  
15 diciones de paso de dicho conjunto estacionario exterior de  
álabes de guía, y el grupo de álabes de guía interiores co-  
rredizos puede estar destinado a cambiar las condiciones de  
paso del agente de actuación y, por ejemplo, está dispuesto  
para ser movido en dirección axil en cualquier medida desea-  
da entre los álabes estacionarios de guía y la rueda de la  
turbina. El órgano interior axilmente corredizo del dispo-  
sitivo de control de la admisión y el conjunto estacionario  
20 exterior de álabes de guía pueden contener una cantidad igual  
de álabes de guía que se tocan entre sí en la dirección de  
paso del agente de actuación, o el órgano interior axilmen-  
te corredizo del dispositivo de control de la admisión pue-  
de contener un número mayor de álabes de guía que el conjun-  
25 to estacionario exterior de álabes de guía. En el último ca-  
so, con preferencia, al menos algunos de los álabes de guía  
axilmente corredizos de un órgano del dispositivo de control  
de la admisión ajustan sobre o tocan contra los extremos de

196570



al menos algunos de los álabes de guía estacionarios, de modo que el paso del agente de actuación sobre los álabes de guía exteriores e interiores no sea perturbado en esencia. La longitud en dirección radial de al menos algunos de los

5 álabes de guía interiores axialmente corredizos de un órgano del dispositivo del control de la admisión es, con preferencia, tan grande que dichos álabes de guía penetran en el espacio existente entre los álabes de guía estacionarios, En la caja de entrada con conductos de recepción separados

10 entre sí, para el agente de actuación, el diseño y el número de álabes de guía estacionarios y corredizos, se eligen de modo que sea mantenida, con preferencia, la separación del agente de actuación pasante en toda la extensión hasta los álabes de la rueda de la turbina. El conjunto de álabes de

15 guía estacionarios puede estar confinado en dirección axial, al menos aguas arriba de la rueda de la turbina, por una pared lateral que se extiende radialmente en tal medida hacia el interior y que comprende porciones espaciadas en ella para los álabes de guía interiores de un órgano corredizo del

20 dispositivo de control de la admisión, de un diseño que permite a los álabes interiores de guía pasar a través de dichas porciones ahuecadas, de modo que se impida el escape del agente de actuación en dirección axial hacia el exterior en cualquier posición relativa de los álabes de guía interiores y exteriores. El órgano interior axialmente corredizo del dispositivo de control de la admisión puede comprender álabes de superficies laterales planas. Unos álabes de

25 guía pueden fijarse, al menos sobre el órgano interior axial-

15 FEB 1961



196570

mente corredizo del dispositivo de control de la admisión,  
individualmente en ranuras de un tubo cilíndrico dispuesto  
centralmente (especialmente por forjado, colado, etc.). Los  
varios ajustes diferentes de, al menos, un órgano axialmente  
5 corredizo del dispositivo de control de la admisión pueden  
ser efectuados automáticamente, por ejemplo, por presión del  
agente de actuación en una cierta fase dentro de la turbina  
misma, actuando con preferencia sobre un émbolo, membranas,  
etc. El dispositivo de actuación para los ajustes variables  
10 de al menos un órgano del dispositivo de control de la admi-  
sión puede incluir medios de control accionados por la tur-  
bina. Tales medios de control pueden comprender al menos  
un mecanismo para ajustar dicho órgano del dispositivo de  
control de la admisión a una u otra de dos posiciones extre-  
15 mas, ya a la derecha, ya a la izquierda. Los ajustes varia-  
bles de al menos un órgano corredizo del dispositivo de con-  
trol de la admisión pueden ser efectuados por medios de pre-  
sión, cuya presión es producida con preferencia en una bom-  
ba o ventilador accionado por dicha turbina y que comprende  
20 elementos tales como un émbolo, membrana/servomotor y/o otros  
elementos similares. Análogamente, puede usarse también un  
mecanismo accionado por el regulador de un motor de combus-  
tión interna sobrecargado, cuyo regulador es ajustado de a-  
cuerdo con las condiciones de funcionamiento de dicho motor  
25 de combustión interna.

En los dibujos anejos se representan a modo de e-  
jemplo realizaciones del invento. En dichos dibujos:

Las figuras 1 a 5 muestran el objeto del invento

196570



en relación con una turbina que tiene dos conductos separados de admisión del gas. Se representan un órgano corredizo del dispositivo de control de la admisión y álabes de guía estacionarios para la admisión.

5 La figura 1 es un corte vertical dado por la línea I-I de la figura 2 y la figura 2 es una vista desde arriba de la figura 1.

10 La figura 3 es parcialmente una vista desde arriba y parcialmente un corte dado por la línea II-II de la figura 1.

La figura 4 es una sección parcial dada por la línea III-III de la figura 3.

La figura 5 es una sección radial dada por la línea IV-IV de la figura 1.

15 Las figuras 6 a 11 muestran realizaciones del invento a modo de ejemplos, en las cuales se representan cuatro conductos separados para la admisión o recepción del agente de actuación. Se muestran álabes de guía estacionarios o un conjunto de álabes de guía estacionarios y un órgano corredizo del dispositivo de control de la admisión.

20 La figura 6 es un corte dado por la línea V-V de la figura 7.

La figura 7 es una vista en planta de la figura 6.

25 La figura 8 es un alzado parcial y una sección parcial por la línea VI-VI de la figura 6 a través de un órgano axialmente corredizo del dispositivo de guía.



1 96570

La figura 9 es una sección dada por el conjunto de álabes de un órgano interior del dispositivo de control de la admisión, por la línea VII-VII de la figura 8.

5 La figura 10 es una sección radial dada por la línea VIII-VIII de la figura 6, mostrando una forma modificada del órgano corredizo del dispositivo de control de la admisión y sus álabes de guía representados en la figura 6.

La figura 11 es un corte dado por la línea IX-IX de la figura 10.

10 Las figuras 12 y 13 muestran todavía otro diseño del objeto de este invento. Se representan un conjunto de álabes de guía estacionarios y un órgano corredizo del dispositivo de control de la admisión. En comparación con los diseños representados en las figuras 1 y 5, la diferencia principal en el diseño reside en un conjunto de álabes corredizo con relación al conjunto de álabes estacionario, el cual penetra al menos en parte entre los álabes estacionarios. Además se representa otra forma de un mecanismo de actuación para desplazar el órgano corredizo del dispositivo de control de la admisión a varias posiciones, a mano, con el pie o  
15  
20 de otro modo.

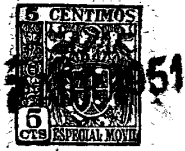
La figura 12 es una sección radial dada por la línea X-X de la figura 13, y

25 La figura 13 es una sección vertical dada por la línea XI-XI de la figura 12.

Las figuras 14 a 18 muestran otras realizaciones, en las cuales se prevén dos órganos axialmente corredizos del dispositivo de control de la admisión que contienen álabes

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

196570



de guía de forma diferente. El agente de actuación es conducido a la rueda de la turbina a través de una caja parcialmente en espiral.

5 La figura 14 es una sección axial dada por la línea XII-XII de la figura 18.

La figura 15 es una sección parcial dada también por la línea XII-XII de la figura 18, en la cual los dos órganos del dispositivo de control de la admisión están relacionados diferentemente entre sí.

10 La figura 16 es otra sección dada por la línea XII-XII de la figura 18, en la cual, sin embargo, solo se representa el tubo interior de escape de la turbina.

La figura 17 es una sección dada por la línea XIII-XIII de la figura 16, y

15 La figura 18 ilustra en sección radial dada por la línea XIV-XIV de la figura 14 la caja espiral de la turbina y los órganos del dispositivo de control de la admisión. El conjunto de álabes del rotor correspondiente se representa en vista frontal.

20 Las figuras 19 y 20 muestran detalles de medios de guía estacionarios para los órganos corredizos del dispositivo de control de la admisión de diseño similar a los representados en las figuras 14 a 18.

25 La figura 19 muestra una sección de un anillo de guía estacionario para los órganos corredizos del dispositivo de control de la admisión, dada por la línea XV-XV de la figura 20, y

La figura 20 es una vista lateral en la dirección

196570



=7AB

de la flecha representada en la figura 19.

5 La figura 21 muestra un diseño de un dispositivo de actuación para un órgano corredizo del dispositivo de control de la admisión, especialmente en sección parcial y en vista parcial en alzado. El desplazamiento del órgano co-  
rredizo del dispositivo de control de la admisión se reali-  
za por medio de un regulador influenciado por la turbina misma  
usando control por presión de aceite y un servomotor.

10 La figura 22 ilustra un diseño de un dispositivo de actuación para los órganos corredizos del dispositivo de control de la admisión en relación con una turbina acciona-  
da por gas de escape de y para un motor de combustión inter-  
na, en la cual el regulador del motor se usa también para  
ajustar el órgano corredizo del dispositivo de control de  
15 la admisión de la turbina de gas a varias posiciones.

20 Con referencia a la figura 1, el número 1 designa el rotor de una turbina de paso radial, entrando el agente de actuación desde el exterior. El número 2 designa aque-  
lla parte de la caja de la turbina que admite el gas de ac-  
tuación y que encierra también la rueda de la turbina. En-  
tre esta caja y el conjunto 8 de los álabes del rotor de la  
rueda 1 de la turbina va dispuesto el dispositivo de control  
de la admisión formado de acuerdo con el presente invento.  
Este dispositivo comprende en este caso una parte exterior  
25 3, que está montada de modo seguro en la caja de la turbi-  
na y un órgano 4 que va dispuesto en forma corrediza en la  
dirección axial de la turbina. La parte estacionaria 3 in-  
cluye álabes de guía 5 y la parte axialmente corrediza 4 con-

196570



tiene álabes de guía 6. El lado motor de la turbina va en-  
cerrado por la caja 7. El conjunto 8 de álabes del rotor  
está limitado en dirección axial por el tubo 9 de descarga  
de gas. Este tubo 9 recoge los gases del rotor 1 de la tur-  
5 bina después de que han pasado a través de sus álabes 8; des-  
de el tubo 9 el gas es dirigido al tubo de escape 10. Para  
el desplazamiento corredizo del órgano interior 4 axialmente  
corredizo del dispositivo de control de la admisión se dispo-  
ne un dispositivo de maniobra, representado en las figuras 1  
10 y 3 y que contiene una palanca acodada 11 acunada a una espi-  
ga 12 que va montada en un manguito de guía 13. Sobre la ex-  
tremidad inferior de la espiga va sujeta una leva 14 (figuras  
1 y 3). Esta leva 14 se aplica a una porción recortada 15 del  
dispositivo corredizo 4. Por rotación de la palanca acodada 11  
15 el órgano 4 del dispositivo de control de la admisión puede  
ser movido a la derecha o a la izquierda. Al girar la palan-  
ca acodada 11 a la derecha (figuras 2 y 3) el conjunto de  
álabes interiores 6 del dispositivo corredizo del control  
de la admisión conectado a la palanca 11 es llevado fuera  
20 de la dirección de paso del agente de actuación aguas arri-  
ba del conjunto de álabes del rotor que también se represen-  
ta en la figura 1.

Para el funcionamiento del mecanismo 11, 12, 14  
se dispone un dispositivo actuado por presión. Este dispo-  
25 sitivo tiene un émbolo 16 que puede moverse en un cilindro  
17. Dependiendo de la presión de fluido en el cilindro 17  
y de la presión, a ella opuesta, del muelle 18 el vástago  
19 del émbolo es movido en una u otra dirección, y por medio

196570



de la biela 20 y la palanca acodada 11 el órgano corredizo  
4 del dispositivo de control de la admisión es llevado a va-  
rias posiciones diferentes. El diseño puede ser tal que a  
través del conducto 21 la misma presión que reina en la co-  
nexión de presión 22 de un ventilador 23 accionado por la  
5 turbina sea introducida en el cilindro 17.

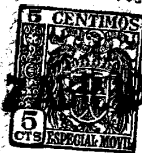
En el diseño descrito, el ajuste del órgano co-  
rredizo 4 del dispositivo de control de la admisión puede  
efectuarse también por medio de la presión que reina en la  
10 caja 2 que recibe el gas de actuación para la turbina. Pa-  
ra este fin, puede disponerse un conducto 24, representado  
en la figura 1 en líneas de trazos, que conecta el espacio  
25 receptor del gas con el cilindro 17, por el cual el me-  
canismo 16, 18, 19 y 20 está siendo operado de acuerdo con la presión  
del gas de actuación de la turbina.  
15

En las figuras 2 y 3, el dispositivo de acciona-  
miento con sus órganos 16, 17, 19, 20 y 11 se representa en  
vista desde arriba, según la flecha de la figura 1. En la  
figura 3, se representan adicionalmente en líneas de trazos  
20 los órganos 14 y 15. Por medio del tornillo de regulación  
26, puede cambiarse según se desee la presión del muelle 18  
sobre el émbolo 16.

En la figura 2 se muestran los dos conductos se-  
parados 30 y 31 de la caja 2 para el gas de actuación entrante.  
25 El órgano corredizo 4 del dispositivo de control se re-  
presenta en líneas de trazos, mostrándose también el conjunto  
circular de álabes 6.

En la figura 3, el órgano corredizo 4 del disposi-

196570



tivo de control de la admisión se representa parcialmente en sección y está formado como prolongación cilíndrica del conjunto circular de álabes 6. Ambas porciones están dispuestas centralmente, con respecto al eje de la turbina.

5 En la figura 4 se representa el conjunto de álabes 6. En este diseño, los álabes tienen superficies rectas de pared que forman una sección transversal cuneiforme con la porción más gruesa en el lado de entrada del gas, al paso que la porción más estrecha a modo de cuchilla está en su lado de salida, junto al rotor 1 de la turbina.

10 En la figura 5 se muestra con más claridad la admisión del gas a la turbina. Se ilustrando conductos separados 30 y 31. Los conductos están separados entre sí hasta los álabes de guía estacionarios por medio de tabiques 34 y 35. El conjunto estacionario de álabes de guía, 3, contiene los álabes 5. El órgano interior corredizo 4 del dispositivo de control de la admisión contiene álabes de guía 6'. Como se representa en la figura 5, hay el doble de álabes de guía 6' que álabes 5. Cada extremidad de un álabes 5 ajusta sobre el borde de entrada de cada segundo álabes 6', para impedir con ello la interrupción en la guía de la corriente del gas de actuación al conjunto de álabes 6'. La separación de las corrientes de gas entrantes por los conductos 30 y 31 es mantenida también a través del conjunto de álabes 5 y 6' de los órganos 3 y 4 del dispositivo de control de la admisión por medio de los tabiques 34 y 35. Cada otro álabes de guía 6', que no toca con el borde de salida de un álabes 5, penetra libremente en el espacio intermedio tangen-

196570



5 cial de dos álabes de guía 5 adyacentes. Los álabes de guía 6' en esta realización son relativamente delgados y de igual espesor en toda su extensión. En la figura 5 se representa asimismo el conjunto de álabes 8 de la rueda 1 de la turbina, en vista frontal.

10 En las figuras 6 a 11, el número 1' es la rueda de la turbina, 2' la caja de entrada de la turbina, 3' es un órgano estacionario de dispositivo de guía y 4' es un órgano corredizo del dispositivo de guía. El órgano 3' estacionario del dispositivo de guía contiene álabes de guía 5' y el órgano corredizo 4' del dispositivo de guía contiene álabes de guía 6', 7' es una parte de la caja que, en el lado de impulsión de la turbina, forma la parte de cierre de la caja 2' de entrada a la turbina. 8' indica el conjunto de  
15 álabes del rotor de la turbina. En la figura 6 se representa un órgano corredizo 4' del dispositivo de control de la admisión en su posición extrema de la derecha como variante a la posición en la cual se representa el órgano 4 en la figura 1. Este ajuste se consigue por un dispositivo similar al mostrado en la figura 1. Este dispositivo incluye  
20 una palanca acodada 11', una espiga 12', con el manguito de guía 13' y una leva 14'. El dispositivo de actuación de la figura 6 es muy diferente del dispositivo de la figura 1 en el sentido de que la leva 14' es accionada a mano por rotación de la palanca acodada 11'. Un resorte 27 fuerza la palanca acodada 11' a cualquiera de sus dos posiciones extremas. Una posición extrema según se representa en la figura 6 corresponde a la regulación de la derecha del órgano corredizo 4'

196570



del dispositivo de control de la admisión. La posición, a ella correspondiente, de la leva 14' se representa en la figura 8; en ella se muestra también la disposición del órgano 4' del dispositivo de control de la admisión y su ranura o porción recortada 15'. A la derecha en la prolongación del dispositivo 4' se dispone el conjunto de los álabes 6'. En la figura 9 se muestra una forma particular de los álabes 6'. En la extremidad de entrada están dirigidos aproximadamente en sentido radial y, en la otra extremidad, más tangencialmente. En la figura 8, la posición extrema a la izquierda del órgano 4' del dispositivo de control de la admisión se indica por líneas de puntos y trazos. En la posición de puntos y trazos del disco de leva 14', el órgano 4' del dispositivo de control de la admisión está en su posición extrema de la izquierda; es mantenido en esta posición por el muelle 27 que actúa sobre la palanca acodada 11'. La corona 28 del órgano 4' del dispositivo de guía se apoya en los rebajos 29 de la caja 2' de entrada de la turbina. La posición extrema a la derecha del órgano 4' del dispositivo de guía es determinada por el apoyo de los álabes 6' contra la parte 7' de la caja; esta posición es mantenida por la tracción del muelle 27 sobre la palanca acodada 11'.

En la figura 7, se representa en vista en planta la palanca acodada 11'. De acuerdo con la posición del dispositivo de accionamiento, indicada en líneas de trazo lleno, el órgano 4' del dispositivo de guía está en su posición extrema de la derecha, indicada en líneas de trazos.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

196570



5 Cuando la palanca acodada 11' es llevada al otro lado, representado en líneas de puntos y trazos, la leva 14' es ajustada a la posición representada por líneas de puntos y trazos en la figura 8, que muestra también la posición correspondiente del órgano corredizo 4' del dispositivo de control de la admisión en líneas de puntos y trazos. El conjunto interior de álabes 6' en este caso es ajustado axialmente a la izquierda más allá del conjunto de álabes estacionario exterior 5'; el gas de actuación fluye sobre el conjunto 8' de álabes del rotor, solamente a través del conjunto de álabes 5', análogamente a como se mostró en la figura 1. En la figura 7 se muestran cuatro lumbreras separadas de entrada 30', 31', 32 y 10 y 33 de la caja 2' de la turbina.

15 En las figuras 10 y 11 se representa un diseño más detallado de los conductos 30', 31', 32 y 33 que reciben el gas de actuación entrante. Los tubos 30', 31', 32 y 33 guían el gas a cuatro entradas separadas del tipo de segmento dispuestas en cuadrantes formados por los álabes de guía exteriores 5'. Esta separación es establecida por medio de los 20 tabiques a modo de lengüetas 34', 35', 36 y 37. Como se representa en la figura 10, los conductos 30', 31', 32 y 33, guían el gas a los cuadrantes de los álabes de guía 5'. Los tabiques 34', 35', 36 y 37 del tipo de lengüeta ajustan individualmente exactamente sobre un álabe de guía del conjunto 25 de álabes 5' del órgano 3' del dispositivo de control de la admisión. Por esta disposición de cuatro cuadrantes de los órganos 3' y 4' del dispositivo de control de la admisión, las cuatro corrientes de gas son mantenidas separadas hasta

196570



la extremidad de salida de los álabes 5'.

En la realización según la figura 10, se representa un tipo diferente de álabes de guía 6'', en comparación con los representados en las figuras 5 o 9. Los álabes 6'' penetran, en este caso, en el espacio existente entre los álabes 5', y por ello el gas de actuación, antes de abandonar el conjunto de álabes 5', ha entrado ya en el conjunto de álabes 6''. Los álabes 6'' son en sección transversal, como se ve, en forma de curva aerodinámica. El conjunto 8' de álabes del rotor de la turbina se representa en vista frontal.

En las figuras 12 y 13, la rueda de la turbina se indica con 1'' y su conjunto de álabes con 8''. La caja de entrada a la turbina es, como se representa en 2'' en la figura 13, el órgano exterior estacionario 3'' del dispositivo de control de la admisión y contiene los álabes de guía 5''. 4'' es el órgano interior corredizo del dispositivo de control de la admisión y contiene el conjunto de álabes 6''. El conducto de escape se representa en 9'' directamente detrás de la turbina y 10'' es su continuación. Se representa una prolongación 38 para desplazamiento corredizo del órgano 4'' del dispositivo de control de la admisión. 38 contiene una espiga 39, que ocupa el espacio existente entre las ramas de una horquilla 40 de la palanca 41. La palanca 41 está soportada pivotadamente en 42 sobre la caja 2'' de entrada de la turbina y puede ser accionada por medios diversos, tal como a mano o por el pie o por medio de un servomotor.



196570

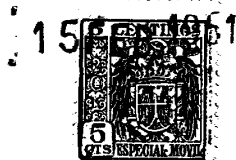
En la figura 12 se muestra otro diseño de los álabes de guía. El gas de actuación entre en este caso sobre conductos separados, indicados en 30' y 31', hasta el frente de los álabes de guía 5'' del órgano 3'' del dispositivo de control de la admisión. Los conductos 30' y 31' se mantienen separados por tabiques 34'' y 35'' y en cada caso, adicionalmente, por álabes de guía 5''. El gas de actuación es dividido de este modo en dos corrientes separadas, cada una de las cuales fluye por una mitad del conjunto de álabes del órgano 3'' del dispositivo de control de la admisión. El órgano interior corredizo 4'' del dispositivo de guía contiene dos tipos diferentes de álabes 6''' y 6'''. Los álabes de guía 6''' son radialmente más largos que los álabes 6'''. Los álabes 6''' penetran en los espacios existentes entre los álabes 5'', al paso que los álabes más cortos 6'''' son solamente tan largos y están dispuestos de modo que toquen los extremos interiores de cada otro álabes 5'' y mantengan con ello las corrientes de gas continuamente separadas en tales puntos de transición. El conjunto de álabes 8'' del rotor 1'' de la turbina se representa en vista frontal. Los álabes 6''' y 6'''' pueden estar provistos en su extremidad frontal, por lo demás libre, de una placa de cubierta lateral 88 (figura 13).

En las figuras 14 a 18, en los cuales 2''' es la caja de entrada de la turbina y 7''' la parte de la caja del lado del árbol de impulsión de la turbina, 4''' es el órgano interior axialmente deslizante del dispositivo de control de la admisión con sus álabes de guía 6'''''. En este caso,

1965707AB



se dispone fuera del órgano 4''' deslizable del dispositivo de control un órgano adicional exterior y también deslizable axialmente, 48, del dispositivo de control de la admisión, y un conjunto circular de álabes 46. Los órganos 4''' y 45 del dispositivo de guía están en sus circunferencias exteriores, y también en los bordes exteriores de los álabes 6'''' conducidos o guiados por un anillo de guía estacionario 3'''. Este anillo 3''' va sujeto a la caja 2''' de entrada de gas y no contiene álabes de guía como variante a los diseños representados en las figuras 1 a 13. El órgano 4''' del dispositivo de control de la admisión, como se representa en la figura 14, está ilustrado en su posición extrema de la izquierda, donde toca contra el borde cónico 47 de la caja 2''' de entrada de gas. El órgano 4''' del dispositivo de control de la admisión puede ser movido también hacia la derecha. Los álabes de guía 6''''', que van sujetos al órgano 4''' del dispositivo de control de la admisión, están en su ajuste a la izquierda representado en la figura 14 completamente retirados de la zona a través de la cual la corriente de gas de actuación entra en los álabes 8''' de la rueda de la turbina. El órgano exterior 45 del dispositivo de control de la admisión, según la figura 14, se representa en su posición extrema de la derecha. Los álabes 46 asegurados al órgano 45 del dispositivo de guía, tocan contra la parte 7''' de la caja. El gas de actuación en 48 dentro de la caja 2''' pasa por consiguiente sólo a través de los álabes de guía 46 antes de que entre en los álabes 8''' de la rueda 1''' de la turbina.



196570

9''' es el conducto de descarga de gas, el cual admite los gases de escape después de la turbina y 10''' es el tubo de escape de gas unido a él. El anillo estacionario 3''' es con preferencia independiente del conducto 9''', aunque podría estar hecho de una pieza con él. El tubo 9''', por medio de piezas de brida ajustables 49 y tornillos 50, está asegurado a la caja 2''' de la turbina. En los órganos correderos 4''' y 45 del dispositivo de control de la admisión van unidas bielas 51 y 52. Estas bielas tienen cabezas 53 y 55, que están dispuestas en ranuras 54 y 56 de las palancas de mano 57 y 58. Por rotación de las palancas de mano 57 y 58 a la derecha, respectivamente, a la izquierda, los dos órganos 4''' y 45 del dispositivo de guía, pueden deslizarse individualmente a la derecha o a la izquierda, como puede verse fácilmente por la ilustración de la figura 14.

Una modificación del diseño del mecanismo de actuación puede hacer también que un órgano del dispositivo de control de la admisión en el cual, por ejemplo, 4''' es movido hacia la derecha, cuando el otro órgano 45 está moviéndose a la izquierda, como se representa en la figura 15. Con este dispositivo solo es necesaria una palanca de manobra 59. En la figura 15 se representa un pedal para accionamiento por el pie. Debido a los diversos ajustes del pedal o palanca 59, las bielas 51', 52' y con ellas, también, los órganos 4''' y 45 del dispositivo de control de la admisión, son movidos simultáneamente en direcciones opuestas. Esto se consigue porque las posiciones de las espigas 53', 54', que están pivotadas en los extremos de las bielas

196570



51' y 52', en la actuación del pedal 59 son movidas en direcciones opuestas. En la figura 15, el conjunto de álabes de guía 6'''' se representa en el paso de la corriente del gas de actuación, al paso que el conjunto de álabes de guía 46 está retirado de él, especialmente como variante a la ilustración de la figura 14.

En la figura 16 se representa el conducto de escape 9''' que, en las figuras 14 y 15, está situado directamente detrás de la turbina. Contiene en el lado de la turbina una brida o corona 60. El exterior de esta brida está formado con dientes 61 y espacios abiertos entre ellos. Este diseño permite que los álabes de guía 6'''' y 46 pasen a través de la brida 60 (figura 17) y guiarlos en su desplazamiento de deslizamiento axial. En el exterior del conducto 9''' se representan protuberancias o salientes 62 (figuras 16, 17), que permiten guiar el movimiento de deslizamiento del órgano 4''' del dispositivo de control de la admisión sobre el tubo de escape 9'''. Un diseño similar, que incluye protuberancias de guía 63 dentro de la caja 2''' de entrada de la turbina se representa también en la figura 14. Las protuberancias 63 guían el órgano deslizante 45 del dispositivo de control de la admisión centralmente con respecto al eje de la turbina. La guía de ambos órganos deslizables 4''' y 45 del dispositivo de control de la admisión sin embargo, como antes se ha señalado, se realiza por el anillo 3'''. Un diseño según las figuras 16 y 17 sirve también la finalidad de obturar al menos en parte el espacio en torno de los álabes 6'''' y 46 por medio de la

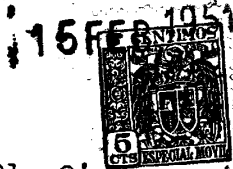


196570

brida 60, que puede formar parte del tubo de escape 9''',  
contra fugas del gas de actuación.

5 En la figura 18, la caja 2''' de entrada de la  
turbina y los álabes 6'''' y 46 de los dos órganos desliza-  
bles del dispositivo de control de la admisión se represen-  
tan en una sección a lo largo de un plano normal al eje de  
la turbina. Cuando los álabes 6''''', representados en lí-  
neas de puntos y trazos, se deslizan solos en el paso del  
gas de actuación aguas arriba del rotor 1''' de la turbina,  
10 el paso de travesía para el gas de actuación es relativamen-  
te grande, y si solo los álabes 46 se deslizan dentro del  
paso del gas de actuación, como se representa de trazo lle-  
no en la figura 18, entonces se establecerán abertura-s de  
entrada menores para el gas de actuación. Si ambos tipos de  
15 álabes de guía se deslizan en el paso de gas de actuación,  
prácticamente no fluye gas en la rueda de la turbina. En la  
figura 18, la rueda 1''' y su conjunto de álabes 8''' se re-  
presentan en vista frontal.

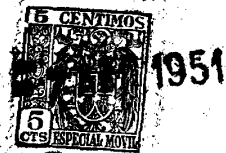
20 La figura 19 muestra un anillo de guía estaciona-  
rio 3'''' que en su circunferencia interior está provisto de  
dentados 61', véase la figura 20. Este diseño modificado  
puede elegirse para guiar los álabes deslizables 6'''' y  
46 a través del anillo de guía estacionario 3'''', como va-  
riante al diseño representado en las figuras 16 y 17, para  
25 cerrar también de este modo los órganos corredizos del dis-  
positivo de control de la admisión en sus movimientos hacia  
dentro del paso del gas de actuación aguas arriba del rotor  
de la turbina.



196570

En la figura 21, 2' designa la caja de entrada de una turbina de gas y 7'''' la caja de una máquina, que es impulsada por la turbina de gas. Un órgano deslizable 4'''' del dispositivo de guía, que contiene un conjunto de álabes de guía 6'''''' está montado en la turbina de gas. Por rotación de la espiga 12'', el órgano 4'''' del dispositivo de control de la admisión puede ser axialmente desplazado, similarmente a como se ha mostrado en las figuras 1 a 9. El conjunto de álabes 6'''''' es movido entonces en cierta medida dentro del paso del gas de actuación, que comunica con el conjunto de álabes de la rueda de la turbina. La rotación de la espiga 12'' es causada, en este caso, por un regulador 64, que es impulsado por la turbina de gas. Los diversos ajustes de este regulador son comunicados a la espiga de ajuste 12'' por medio de control por servomotor, bien conocido en la técnica. El aceite a presión para este control es suministrado por la bomba 65; esta bomba es impulsada también por el árbol de la turbina. La válvula 68 de rebose del aceite a presión es controlada por medio de un sistema de palancas 67 de acuerdo con el ajuste del regulador 64. Por esto, el aceite a presión es conducido a través del tubo 68 al cilindro 69 del servomotor para comprimir el émbolo 70 hacia la derecha, con lo cual el órgano del dispositivo de control de la admisión, 4'''', con su conjunto de álabes 6'''''', es movido hacia dentro del paso del gas de actuación que entra en el rotor de la turbina; o el aceite a presión es devuelto por medio de la válvula 66 a través de la tubería de retorno 71 al depósito de aceite 72 de la

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



**196570**

bomba 65. De este modo, el émbolo 70 es descargado, y cargado a la izquierda por este resorte 73. El órgano 4'''' del dispositivo de control de la admisión es movido también a la izquierda por el vástago de émbolo 74, y por ello el conjunto de álabes 6'''''' es movido fuera del paso del gas de actuación que entra en el rotor 1 de la turbina. El servomotor 70, 74 puede proveerse también de un dispositivo de actuación 75. Además, puede disponerse una palanca manual 76 acunada a la espiga 12''.

10 En la figura 22, 80 designa un motor de combustión interna, que alimenta con su gas de escape pasando por tubos de escape 81 y 82 de una pieza múltiple una turbina de gas 2'''''. Un ventilador de aire de carga 7'''''' es impulsado por la turbina de gas 2'''''. Aire comprimido procedente del ventilador es alimentado a través del tubo múltiple de admisión 83 a los cilindros del motor de combustión interna. El motor 80 incluye un regulador 84 que es ajustado de modo diverso de acuerdo con la potencia suministrada por el motor. De acuerdo con esta realización, 15 los ajustes del regulador se emplean también para posicionar el órgano 4'''''' del dispositivo de control de la admisión de la turbina de gas de escape 2'''''. El desplazamiento del órgano 4'''''' del dispositivo de control de la admisión puede realizarse por rotación de la espiga 12''', 20 por ejemplo, como se ha descrito con relación a las figuras 1 a 9. Los ajustes del regulador 84 del motor son comunicados por medio de un sistema de barras articuladas 85 a la espiga 12''' en cualquier forma adecuada. El regulador

196570



1951

84 puede estar también previsto para otros fines, tales como la regulación de la alimentación de combustible al motor, por ejemplo, etc. Un dispositivo manual 86 puede disponerse también para cambiar con él la velocidad o gama de r.p.m. del motor de combustión interna, por ejemplo, además de influir sobre el dispositivo de control de la admisión.

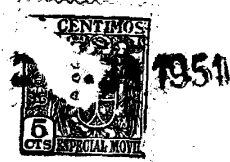
Esta solicitud, que corresponde a la presentada en SUIZA, el 16 de Febrero de 1.950, bajo el Número 53.552, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

-----  
----- 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, son los siguientes:

- 15                    1º. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales, particularmente para gases calientes, caracterizado por que contiene al menos un órgano del dispositivo de control de la admisión, deslizable en la dirección del eje de la turbina, que comprende
- 20 un grupo de álabes de guía, estando destinados dichos ála-

196570



5 bes de guía, de este modo, a ser movidos al menos parcial-  
mente hacia dentro del paso del agente de actuación, aguas  
arriba del conjunto de álabes de la rueda de la turbina pa-  
ra cambiar con ello las condiciones de paso del agente de ac-  
tuación de acuerdo con la forma, la dirección y la sección  
de paso de y en dicho grupo de álabes de guía respecto a las  
condiciones de funcionamiento sin tal órgano del dispositi-  
vo de control de la admisión, para aplicar de este modo a la  
10 rueda de la turbina, con respecto a la cantidad, presión y  
temperatura del agente de actuación pasante, proporciones di-  
versas de energía.

15 2º. Un dispositivo de control de la admisión pa-  
ra ruedas de turbina radiales según se reivindica en el pun-  
to 1º., caracterizado por que la máxima anchura axil de las  
aberturas de paso entre los álabes de guía de dicho órgano  
deslizable del dispositivo de control de la admisión es al  
menos sustancialmente igual a la anchura axil en la entrada  
de los álabes de la rueda de la turbina.

20 3º. Un dispositivo de control de la admisión pa-  
ra ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el pun-  
to 1º., caracterizado por que consiste en dos órganos desli-  
zables del dispositivo de control de la admisión cada uno de  
los cuales comprende un grupo de álabes de guía de diferen-  
tes características de paso respecto a la forma, dirección  
25 y sección de los pasajes de travesía entre dichos álabes de  
guía, y en el cual uno u otro de dichos órganos del disposi-  
tivo de control de la admisión es capaz de ser desplazado en  
forma corrediza de tal modo que el agente de actuación pase



196570

51

a través de al menos uno de los dos grupos de álabes de guía.

5 4º. Un dispositivo de control de la admisión para  
ruedas de turbinas radiales según se reivindica en los pun-  
tos 1º. y 3º., caracterizado por que los mecanismos de ac-  
tuación de los dos órganos deslizables del dispositivo de  
control de la admisión están operativamente relacionados en-  
tre sí de modo que en el movimiento de uno de dichos órganos  
deslizables del dispositivo de control de la admisión hacia  
dentro del paso del agente de actuación, el otro de dichos  
10 órganos del dispositivo de control de la admisión es retirada  
do de dicho paso.

15 5º. Un dispositivo de control de la admisión para  
ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el pun-  
to 1º., caracterizado por que al menos uno de los órganos  
axilmente deslizables del dispositivo de control de la admi-  
sión está provisto de una prolongación para ser accionado  
por ella desde el exterior.

20 6º. Un dispositivo de control de la admisión para  
ruedas de turbinas radiales según se reivindica en los pun-  
tos 1º. y 5º., caracterizado por que dicha prolongación de  
al menos un órgano axilmente deslizable del dispositivo de  
control de la admisión está montado en tal forma obturadora  
entre la caja de entrada de la turbina y la caja de salida  
de la turbina que impide que al agente de actuación escape  
25 al aire libre fuera de la turbina.

7º. Un dispositivo de control de la admisión para  
ruedas de turbina radiales según se reivindica en el pun-  
to 1º., caracterizado por que consiste en un conjunto exte-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



196570

rior estacionario de álabes de guía rígidamente sujeto a la  
caja de la turbina y de un órgano axilmente deslizable del  
dispositivo de control de la admisión que comprende un gru-  
po de álabes de guía interiores que proporciona condiciones  
5 de paso que difieren de las condiciones de paso de dicho con-  
junto exterior estacionario de álabes de guía, estando el  
grupo de álabes de guía interiores destinado a cambiar las  
condiciones de paso del agente de actuación y deslizablemen-  
te dispuesto para ser movido en dirección axil en cualquier  
10 medida deseada entre el conjunto de álabes de guía estacio-  
nario y la rueda de la turbina.

8°. Un dispositivo de control de la admisión pa-  
ra ruedas de turbina radiales según se reivindica en el pun-  
to 1°. , caracterizado por que el grupo interior deslizable  
15 axilmente de álabes de guía y el grupo exterior estaciona-  
rio de álabes de guía contienen una cantidad igual de ála-  
bes de guía y por que los álabes de guía interiores y exte-  
riores se tocan entre sí en la dirección de paso del agente  
de actuación.

20 9°. Un dispositivo de control de la admisión pa-  
ra ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el pun-  
to 1°. , caracterizado por que el órgano interior axilmente  
deslizable del dispositivo de control de la admisión contie-  
ne un número de álabes de guía mayor que el conjunto exterior  
25 estacionario de álabes de guía.

10°. Un dispositivo del control de la admisión  
para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el pun-  
to 1°. , caracterizado por que al menos algunos de los álabes



1951

196570

de guía axialmente deslizables en el paso del agente de actuación entre el conjunto estacionario de álabes de guía y los álabes de la rueda de la turbina tocan los extremos de al menos algunos de los álabes de guía estacionarios, de modo que el paso del agente de actuación sobre dichos álabes de guía exteriores e interiores que se tocan entre sí, no es perturbado en esencia.

11°. Un dispositivo del control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que la longitud en dirección radial de al menos alguno de los álabes de guía del órgano interior axialmente deslizable del dispositivo de control de la admisión es tan grande que estos álabes de guía se extienden dentro del espacio existente entre algunos de los álabes de guía del conjunto estacionario de álabes de guía.

12°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el punto 1°. , que comprende conductos separados entre sí para el agente de actuación, caracterizado por que el número de álabes de guía estacionarios y deslizables es tan grande y de tales diseños que la separación del agente de actuación pasante se mantiene a través de toda la extensión hasta los álabes de la rueda de la turbina.

13°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que el conjunto estacionario de álabes de guía está confinado en dirección axial al menos aguas arriba de la rueda de la turbina por una pared late-



1951

196570

5  
10  
15

ral que se extiende radialmente en tal medida hacia el interior y que tiene porciones recortadas para los álabes de guía del órgano interior deslizable del dispositivo de control de la admisión, de un diseño que permite que sus álabes de guía pasen a través de dichas porciones recortadas de modo que se evite en esencia la fuga del agente de actuación en dicha dirección axial hacia el exterior y en cualquier posición de los álabes de guía del órgano interior deslizable del dispositivo de control de la admisión con relación a los álabes de guía estacionarios.

14°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbina radiales según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que el órgano interior axialmente deslizable del dispositivo de control de la admisión comprende álabes de guía de superficies laterales planas.

15  
20

15°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que álabes de guía, al menos sobre el órgano interior axialmente deslizable del dispositivo de control de la admisión, van sujetos individualmente en ranuras de un conducto cilíndrico (especialmente por forjado, colado, etc.), que está dispuesto centralmente aleje de la turbina.

25

16°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbina radiales, según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que los ajustes variables de al menos un órgano axialmente deslizable del dispositivo de control de la admisión son efectuados automáticamente por

196570



1951

presión del agente de accionamiento en cierta fase dentro de la turbina misma (tal como sobre un émbolo, membranas, servomotor y similares).

5 17°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que el mecanismo de actuación para los ajustes variables de al menos un órgano axialmente deslizable del dispositivo de control de la admisión incluye medios de control accionados por la turbina.

10 18°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que los medios de control para los ajustes variables de al menos un órgano deslizable del dispositivo de control de la admisión incluyen un mecanismo para  
15 ajustar dicho órgano del dispositivo de control de la admisión a una u otra de dos posiciones extremas, ya a la derecha, ya a la izquierda.

20 19°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales que accionan un ventilador o una bomba, según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que el ajuste variable de al menos un órgano deslizable del dispositivo de control de la admisión se efectúa por medios accionados por presión producida en dicho ventilador o  
25 bomba accionados por la turbina y que comprenden elementos tales como un émbolo, membrana, servomotor y otros elementos similares.

20°. Un dispositivo de control de la admisión para ruedas de turbinas radiales según se reivindica en el pun-

196570



1951

to 1º., caracterizado por que los ajustes variables de al me-  
nos un órgano deslizable del dispositivo de control de la ad-  
misión son efectuados por un mecanismo accionado por medios  
de control de un motor de combustión interna sobrecargado  
5 cuyos medios de control son influenciados de acuerdo con con-  
diciones de funcionamiento de dicho motor de combustión in-  
terna.

21º. Un dispositivo de control de la admisión  
para ruedas de turbinas radiales.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los  
fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y una hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

Madrid a 10 de Mayo 1951

P. A.

Alberto de Elzaburo  
Por Poder

PARA REPRODUCCION  
POR EFECTO DEL ORIGINAL

136570

Fig. 1

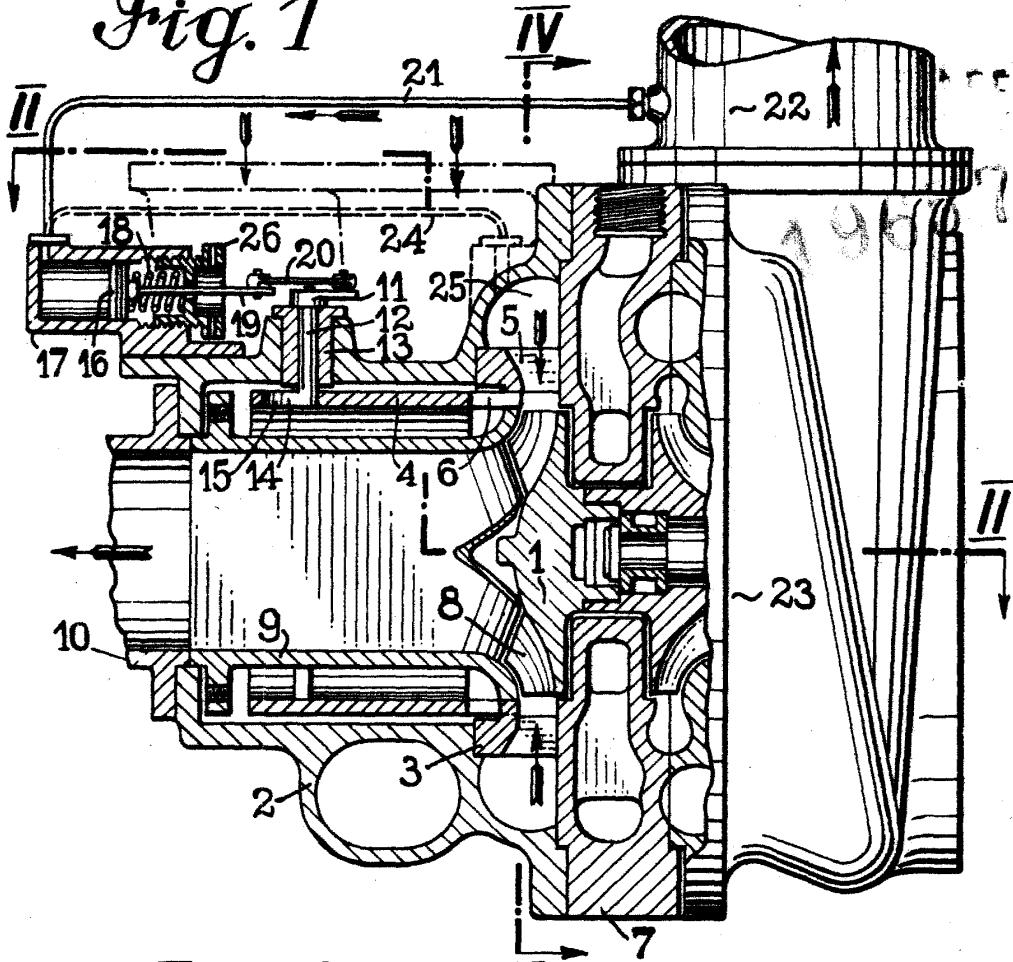


Fig. 3

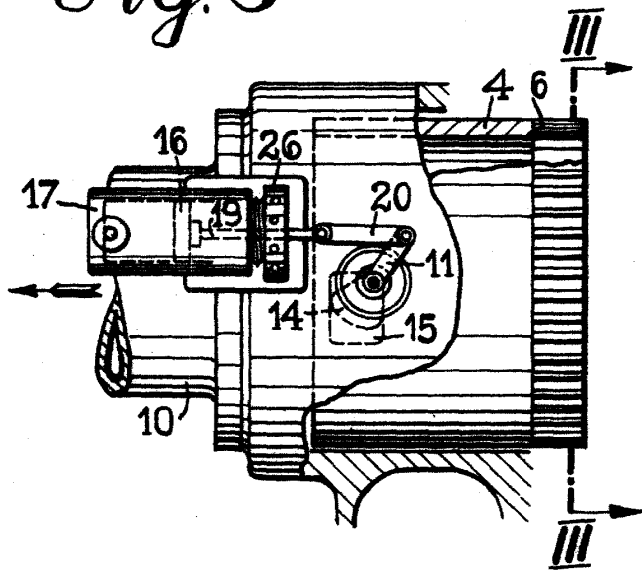
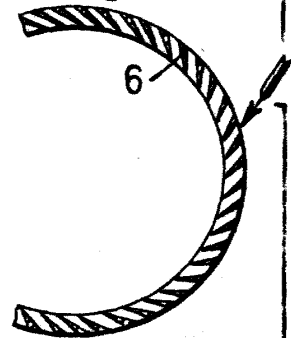


Fig. 4



Alfred de Elzmann  
 Str. Pader  
*Alfred*

5570

Fig. 2

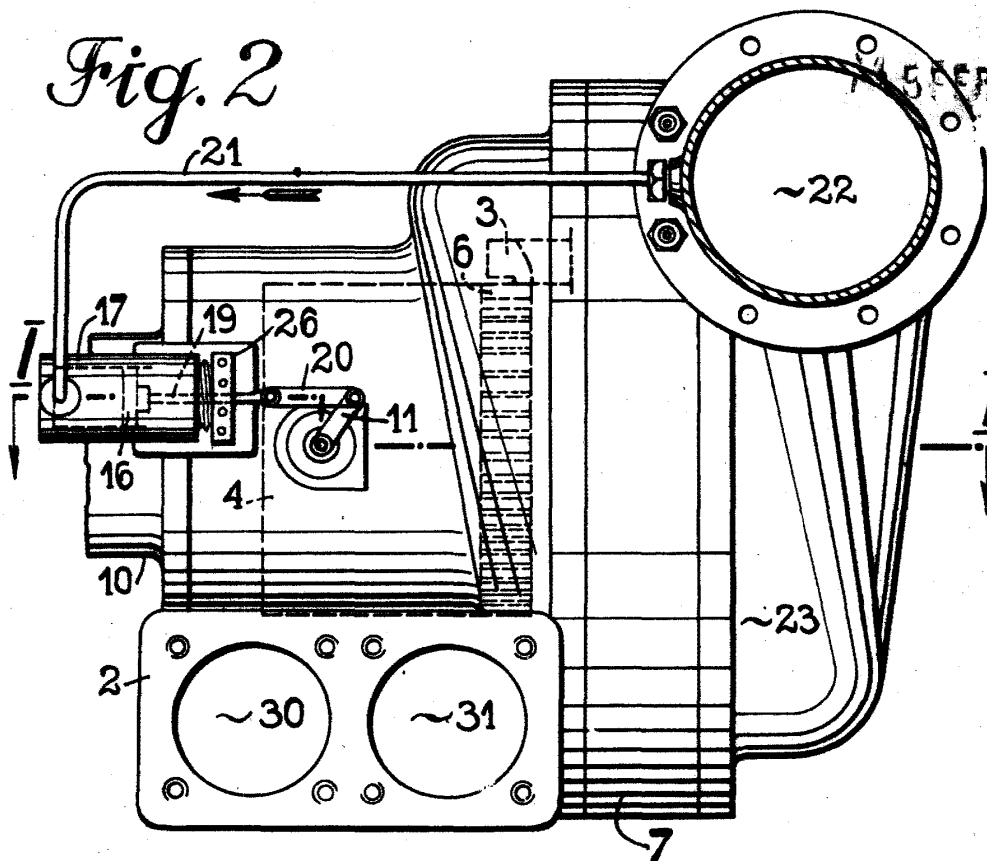
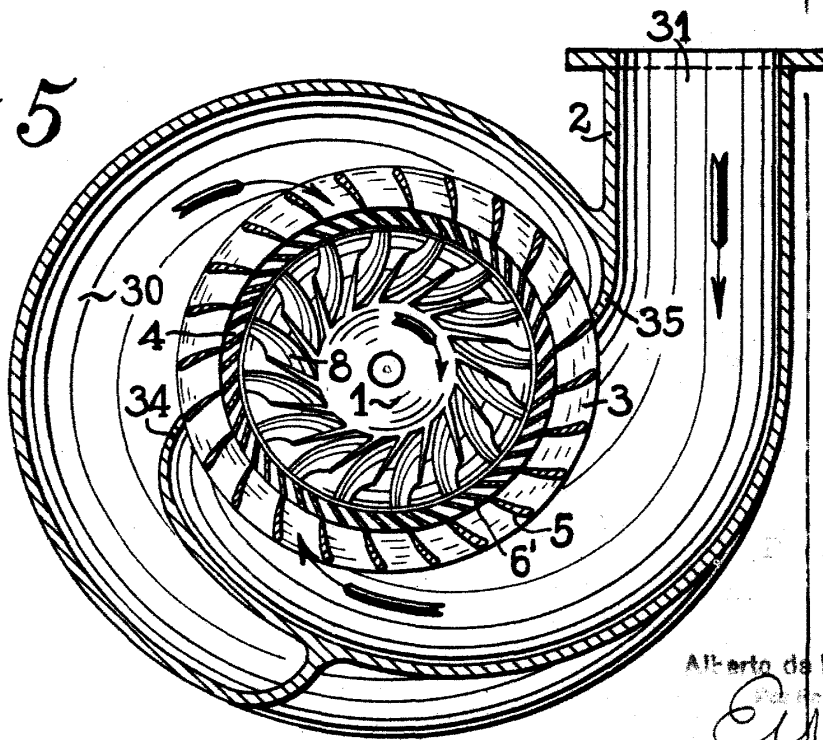


Fig. 5



Alberto de Elzabur

*Enli*

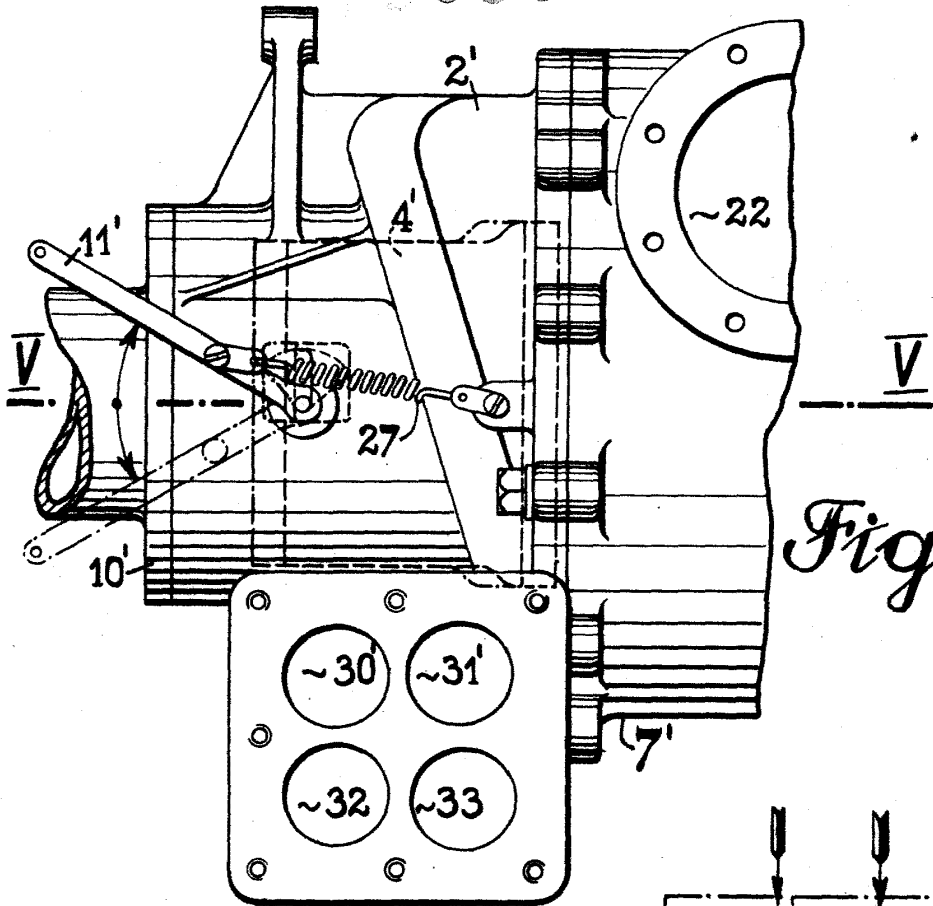
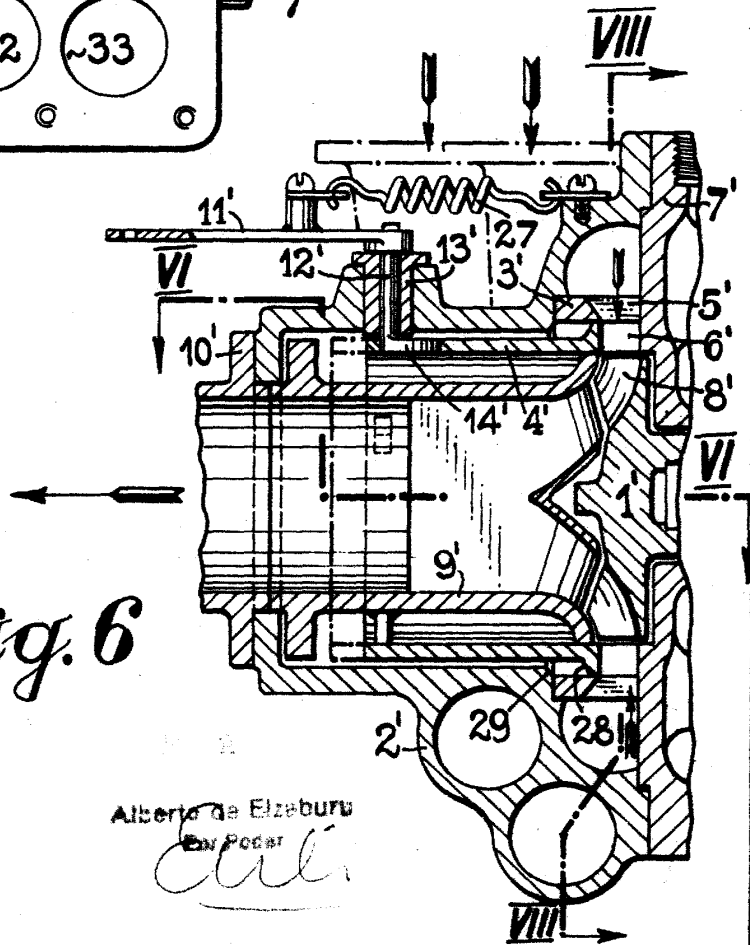


Fig. 7

Fig. 6



Alberto de Elzeburu

En Poder

*Alberto de Elzeburu*



196570

196570

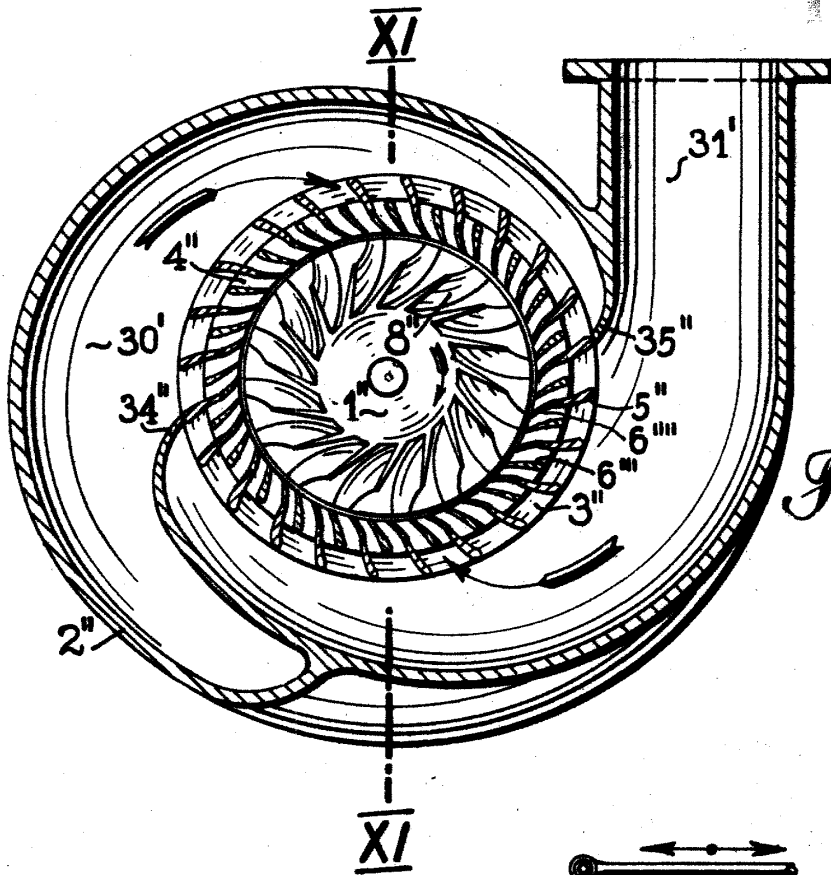
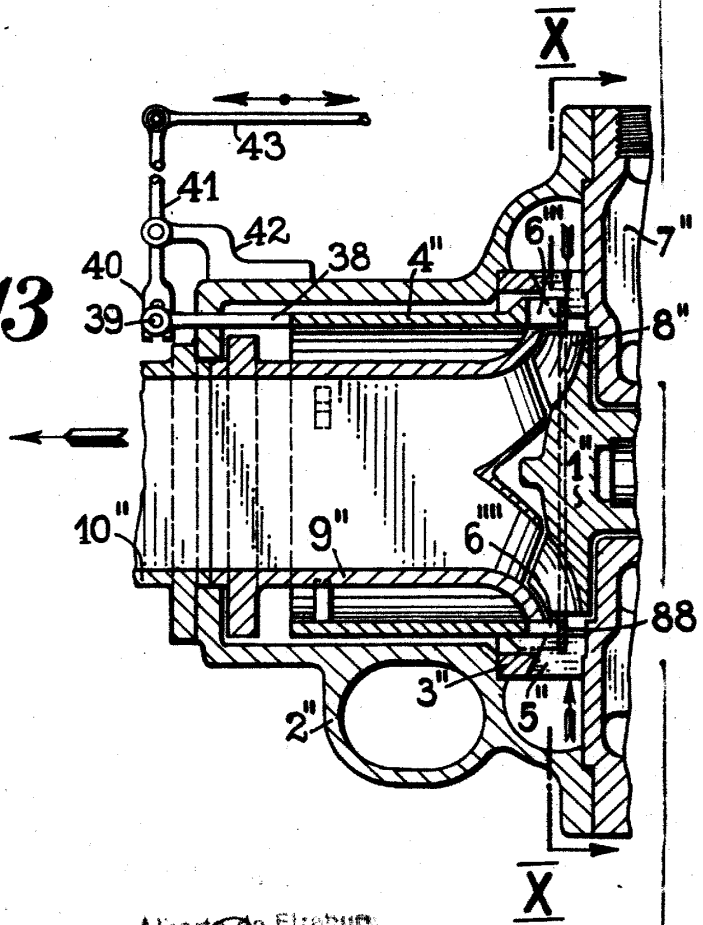


Fig. 12

Fig. 13



Alberto de Elzaburu  
Por Peque

*Carl*

120579, 15



Fig. 14

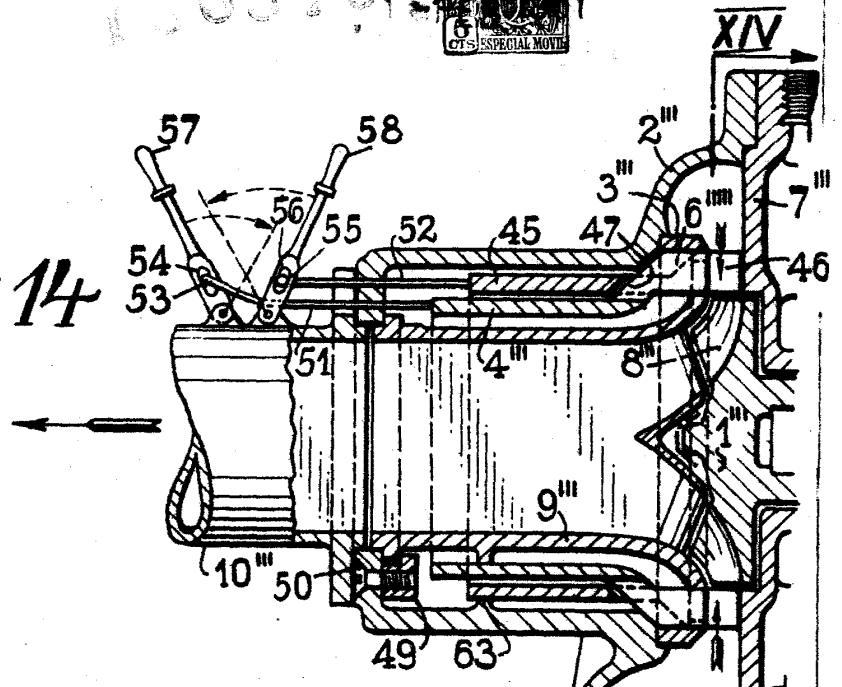


Fig. 15

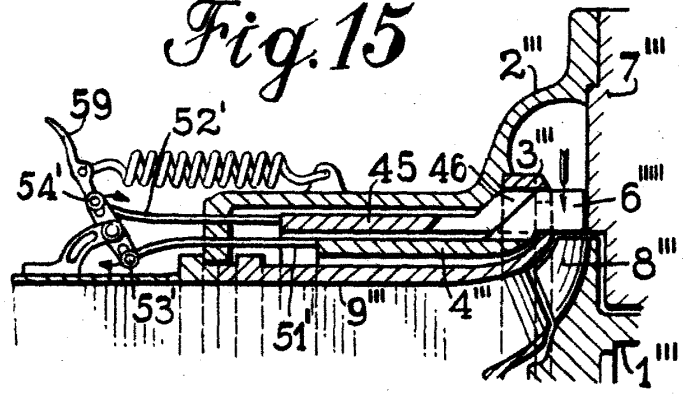


Fig. 16 XIII

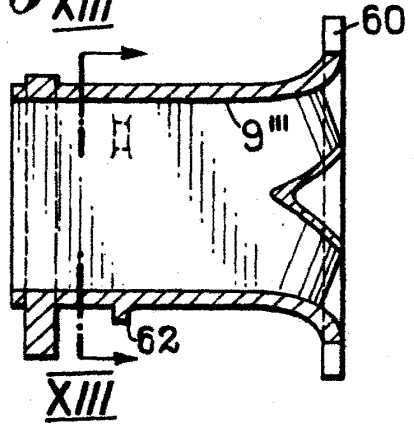
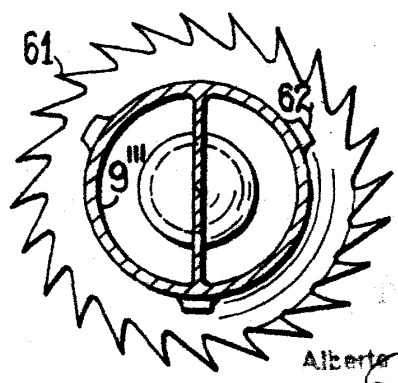


Fig. 17



Alberto de Elzebur  
Por Poder

*Alb*

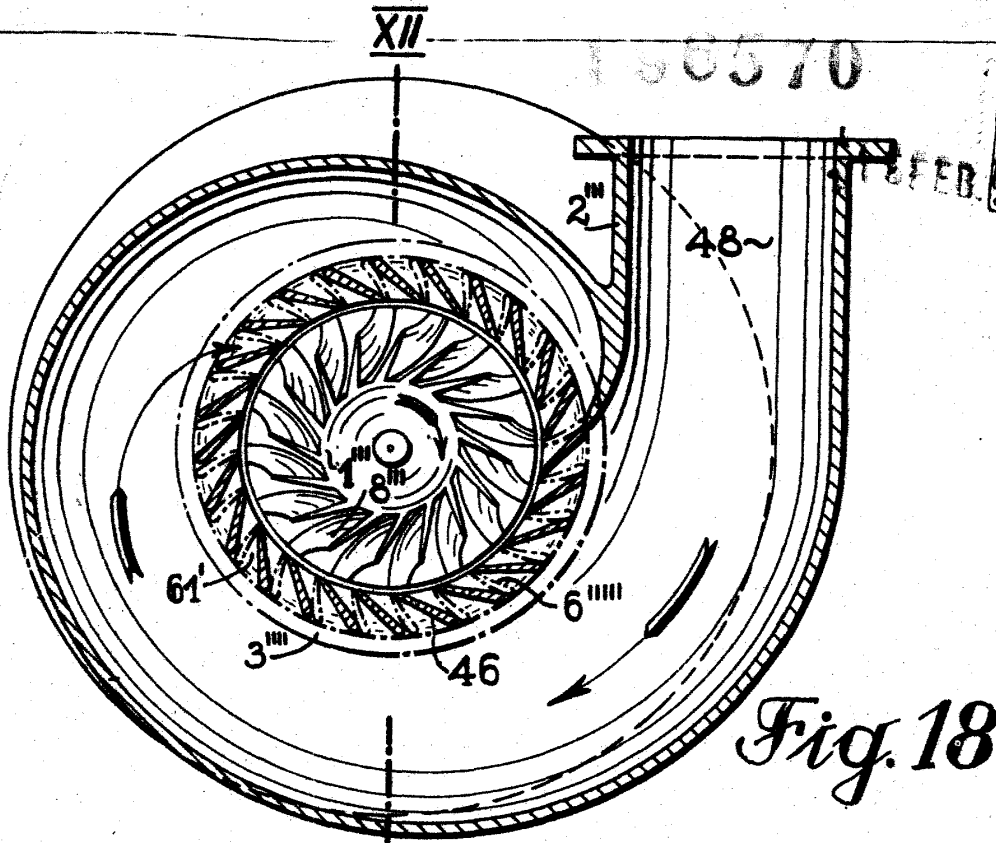


Fig. 18

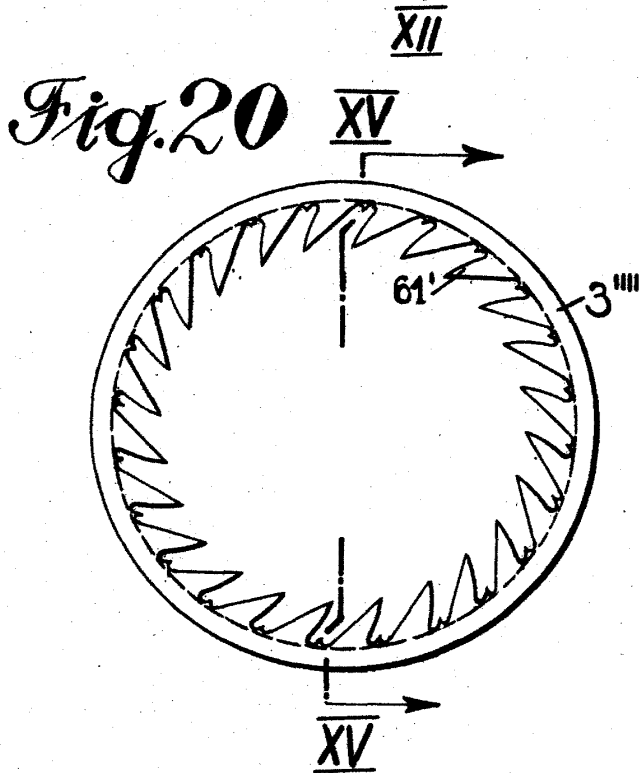


Fig. 20

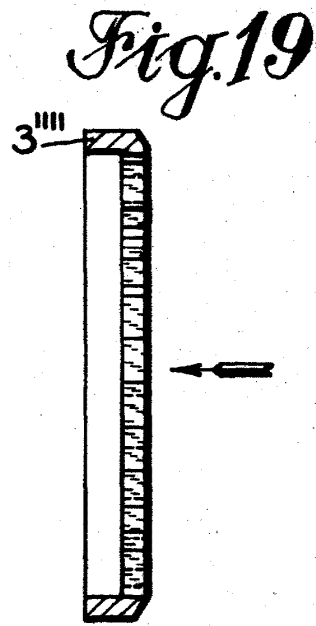


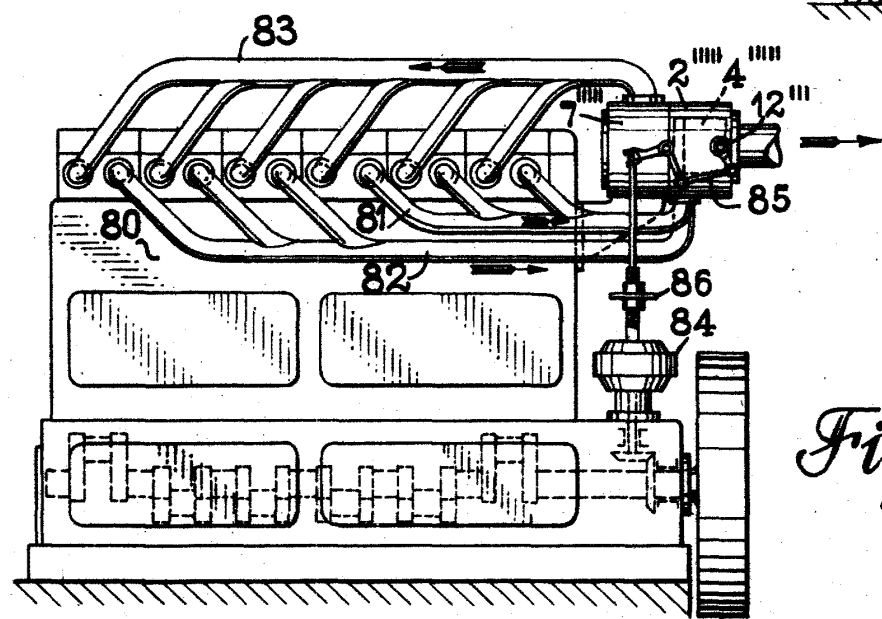
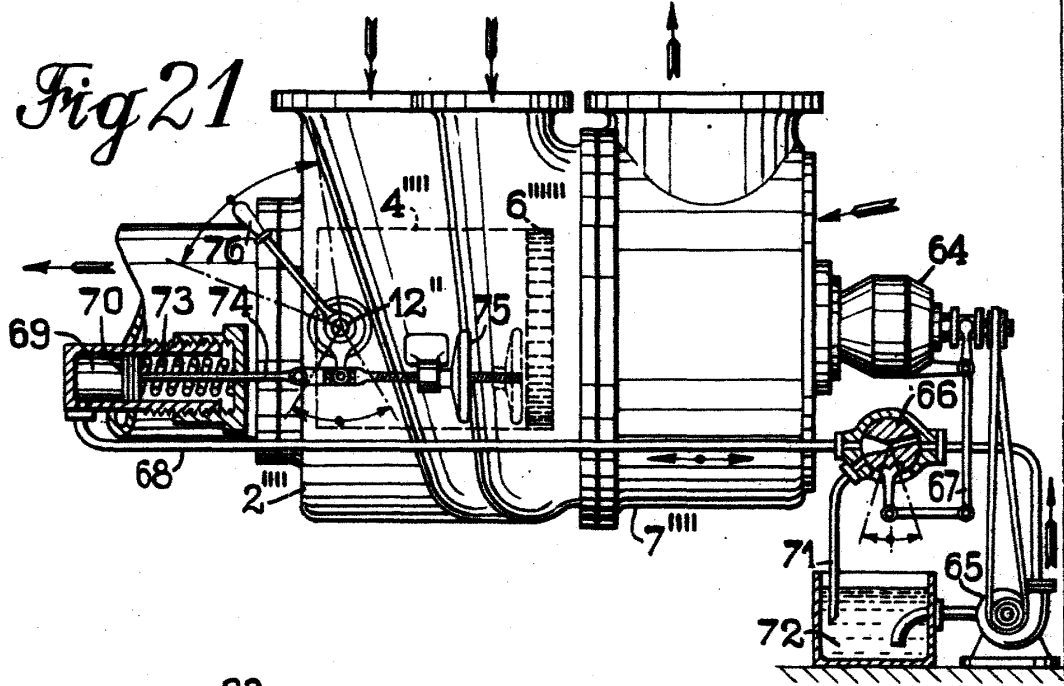
Fig. 19

Alberto de Elzebur  
Por Poder  
*Alberto de Elzebur*



18657015FF

Fig 21



Alberto de Eizaburo  
En Poder

Fig. 22