



180714

180714  
29 NOV. 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JEAN MARIE LEON GERARD DE CAMARET, de nacionalidad francesa, residente en Domène (Isère), Francia, por:

"UN APARATO SIN FIN PARA CAPTAR Y TRANSMITIR  
LA ENERGIA DE UN FLUIDO EN MOVIMIENTO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Se utiliza desde hace mucho tiempo la energía de los flúidos en movimiento; en particular, la de los vientos se ha utilizado como fuerza motriz, por ejemplo, para la navegación a vela y la alimentación de



V. 1947

180714

los mecanismos en que el movimiento rectilíneo del aire se transforma en movimiento de rotación sobre un eje.

En todo tiempo y hasta hoy, los aeromotores de este último género se han constituido principalmente por sistemas de aletas radiales fijas en una armadura circular encajada en un árbol, o en el árbol mismo del sistema movable, y que se presentan al sesgo a la dirección de los vientos cuando el plano de la superficie circular en que van sujetas está en una posición sensiblemente normal a dicha dirección de los vientos.

Una parte del esfuerzo del viento sobre estas aletas se emplea para provocar un movimiento de traslación de las pelotas en sentido perpendicular a la dirección del viento, perdiéndose lo demás desde el punto de vista de la utilización, porque el viento acude a la cara posterior del aparato, aunque su velocidad resulte reducida.

Como el aparato es circular, esta traslación determina una rotación del árbol a velocidades variables según las velocidades de los vientos y, como resultante, cierta energía utilizable.

A pesar de muchas mejoras introducidas en este género de motores aéreos, subsisten ciertos inconvenientes que limitan y hacen muy onerosa su utilización para las grandes potencias exigidas hoy.

Entre estos inconvenientes, procede citar la velocidad angular en extremo reducida debida a la velocidad limitada de los vientos utilizables cuando los



180714

diámetros de los aparatos pueden llegar, por ejemplo, a 50 y 100 metros y aún más, para potencias que varían entre 1000 y 5000 CV.

5 A título de ejemplo, una rueda de 100 metros de diámetro que se presenta normalmente a un viento de 10 metros por segundo, giraría en las condiciones de construcción probablemente practicables a velocidad angular del orden de una vuelta por minuto.

10 Se ve en seguida cuáles pueden ser las dificultades de construcción y el precio de un multiplicador de velocidad de tal potencia que permita accionar máquinas modernas tales como dinamos, alternadores, bombas centrífugas, etc.

15 Para la instalación de grandes aparatos, otros inconvenientes o imposibilidades provienen además del hecho de las condiciones de sujeción de las aletas en el árbol o en el bastidor circular destinado a sostenerlas, porque los esfuerzos de torsión en la vecindad de dicho árbol son enormes, especialmente cuando el árbol  
20 gira a poca velocidad, de manera que el precio de coste de tales instalaciones es prohibitivo. Procede también observar que las torres sobre que deben sujetarse los sistemas móviles son muy costosas debido a su altura, y estorban forzosamente el paso de los vientos a su alrededor,  
25 lo cual hace que disminuya el rendimiento.

A estos diversos inconvenientes que hasta ahora han frenado la utilización de la energía de los vientos, se pueden añadir, entre otras en cada caso las



1947

180714

dificultades de ejecución de las aletas, y las variaciones de su perfil y de su orientación en toda su longitud.

El invento tiene por objeto un aparato para captar y transmitir la energía de un fluido en movimiento, que elimina en gran parte estos inconvenientes y presenta ventajas manifiestas sobre los sistemas actualmente conocidos, de manera que se puede pensar en una mayor utilización de los fluidos.

Con dicho objeto, el aparato se compone de elementos muy semejantes: cada uno de los cuales comprende un árbol motor alrededor del cual, bajo el empuje del fluido, una aleta pivota libremente, con preferencia horizontalmente a la manera de una válvula, estando el árbol de cada uno de estos elementos sostenido por dos cadenas, cables o correas sin fin, por lo menos; la amplitud del desplazamiento angular de la aleta que pivota con relación al plano de los soportes está limitada por un órgano de retención por tracción que es solidario de ella y se apoya en el árbol de pivotamiento de la aleta más próxima al borde movable o en dichas cadenas, cables, o correas sin fin en que van también sujetos dichos elementos que pasan sobre poleas o piñones encajados en los árboles a arrastrar, de tal manera que la resultante del empuje del fluido sobre la aleta provoca su traslación en el plano de los tiros de las cadenas, cables o correas que la sostienen.

El dibujo esquemático anexo representa a título de ejemplo, una forma de realización de este



1947

180714

aparato.

Las figuras 1 y 2 muestran de perfil tres aletas respectivamente en reposo en ausencia del fluido en movimiento e inclinadas bajo el empuje de dicho fluido.

5

Las figuras 3 y 4 muestran de perfil aletas inclinadas bajo el empuje del fluido y que se apoyan por un órgano de retención en la aleta siguiente y van sujetas respectivamente a un tiro ascendente y a otro descendente.

10

La figura 5 muestra aletas de frente.

La figura 6 muestra de perfil algunas aletas del tiro ascendente.

Las figuras 7 y 8 muestran de perfil en el funcionamiento la posición de las aletas ascendentes y descendentes en el caso de dos posiciones diferentes del tiro descendente con relación al ascendente.

15

Un aparato de este género comprende:

Cadenas 2 (figura 6), cables o correas tendidos paralelamente y que se enrollan en pifones 3 o poleas montadas en árboles 4 o que pueden girar alrededor de ellos.

20

Aletas 5 dispuestas transversalmente, como los peldaños de una escala, entre dichas cadenas, cables o correas que sostienen en salientes 6 que se les fijan, los árboles 7 en que van individualmente montadas para pivotar a la manera de una válvula.

25

En la posición representada (figuras 1 y 5)



1947

180714

las aletas 5 están suspendidas de los árboles 7 de tal manera que, en reposo toman por gravedad una posición que se aproxima a la vertical.

5 Cuando, en el sentido de la flecha 8, el empuje del fluido reacciona en dirección sensiblemente normal a un plano constituido por un conjunto de aletas 5 en la posición representada en la figura 2 cada aleta 5 gira alrededor de su árbol de suspensión 7.

10 Si la amplitud de su pivotamiento no fuera limitada, estas aletas tomarían posición próximas a la horizontal, y se eclipsarían bajo el empuje del fluido sin producir ningún efecto útil.

15 Pero estas aletas están provistas en sus dos caras de medios de enganche consistentes, por ejemplo en ganchos 9, figura 3, que encajan en salientes sujetos a las cadenas, cables o correas o, más sencillamente, en el árbol de suspensión 7 de la aleta vecina, al propio tiempo que le dejan la libertad de pasar a un lado o a otro del plano que pasa por dichas cadenas, cables o correas. Retenidas por la tracción de los  
20 ganchos, no pueden, bajo el empuje del fluido, rebasar cierta inclinación que se puede regular, haciendo variar, por medios adecuados, la distancia  $d$  de cada gancho 9 con relación a la cara correspondiente del limbo de la  
25 aleta correspondiente 5.

El conjunto de las aletas 5 está entonces sometido a una resultante de fuerza que provoca su puesta en movimiento en el sentido de la flecha 11 (fi-



1947

180714

gura 6).

Si el árbol de suspensión de la primera aleta del conjunto se lleva debajo del borde pivotante de la última aleta, se obtiene un aparato que funciona  
5 como una cadena sin fin que se puede disponer sobre piñones 3 o poleas. Encajando estos piñones o poleas en árboles 4 virtualmente horizontales, (figuras 6 y 7) y situados virtualmente en el mismo plano vertical unos con relación a otros, el empuje del fluido en el sentido  
10 de la flecha 8, provoca un movimiento de rotación de velocidad angular tanto más considerable cuanto más reducido es su diámetro, de manera que la velocidad angular puede llegar fácilmente a varios centenares de revoluciones por minuto incluso para aparatos de gran potencia en los límites de velocidad de los vientos o de las  
15 corrientes líquidas.

A consecuencia del movimiento que se les imprime, cada una de las aletas 5 que constituye el conjunto se desplaza en el sentido de la flecha 11, hasta  
20 los piñones superiores, gira sobre ellos y vuelve a bajar hacia los piñones interiores. En este momento el fluido en movimiento, cuya velocidad no ha sido neutralizada totalmente en las aletas ascendentes 5 del conjunto, y que tiene aún cierta energía, reacciona contra  
25 las aletas 5a (figura 7) de la parte descendente y las obliga a tomar una posición que forma con el plano de desplazamiento de los árboles 4 sobre los cuales pivotan, un ángulo  $\angle$  (figura 4) que no pueden rebasar por-

29 NOV. 1947



180714

que están retenidas por dispositivos de enganche 9a opuestos a los que limitaban su desplazamiento durante las subidas.

En esta posición las aletas 5 (figura 4) reciben un empuje cuya resultante, comunicada a las cadenas 2, determina un movimiento de traslación descendente en el sentido de la flecha 12, de manera que estas cadenas vienen a girar sobre piñones inferiores para volver a subir en seguida en el sentido de la flecha 11, recuperando la posición representada en la figura 3.

De esto resulta que los dos tiros ascendente y descendente de la transmisión reciben impulsos que se conjugan y se suman, de manera que el aparato así constituido (figuras 7y 8) gira siempre en el mismo sentido utilizando al máximo la energía del fluido en movimiento que lo atraviesa.

En este aparato, y eventualmente después de determinación por el cálculo, se pueden hacer variar los ángulos de incidencia de las venas del fluido sobre las aletas ascendentes y descendentes, para mejor dirigir las. Así es, pues, posible obtener el mejor rendimiento del aparato y cierta regulación de las velocidades de rotación, a pesar de las variaciones casi instantáneas de la velocidad del fluido utilizado.

Con este fin, basta construir dispositivos de enganche de las aletas provistos de topes elásticos para resistir a las ráfagas y en los cuales se puede hacer variar independientemente la distancia de



180714

los ganchos a las dos caras de las aletas.

La determinación de las curvas de venas  
flúidas mas favorables para el rendimiento permite dar a  
las aletas el mejor perfil de través como en los planos  
de aviones y atenuar lo más posible los efectos de torbe-  
llino.

Este aparato motor puede emplearse especial-  
mente para el arrastre de generadoras eléctricas. Como  
gira siempre en el mismo sentido con vientos que soplan  
en sentido contrario, se ve que es posible y práctico cons-  
truir instalaciones fijas orientadas según los vientos do-  
minantes y en las cuales se puede sacrificar cierta pro-  
ducción de kilovatios hora a la simplificación de su ins-  
talación a fin de reducir el precio de coste del kilova-  
tio hora producido. En el caso de instalaciones fijas,  
los aparatos individualmente o agrupados, pueden ponerse  
en el punto de mayor estrangulación de una canalización  
que guía el fluido en desplazamiento a la manera de un  
tubo de Venturi.

Naturalmente, todos los procedimientos co-  
nocidos de orientación de los aeromotores, por timón, por  
desaparición o por servomotores pueden utilizarse en este  
aparato.

Es evidente que todas las aletas y todas  
las cadenas de un mismo aparato pueden ser idénticas cual-  
quiera que sea su superficie, y por tanto su potencia mo-  
triz porque solo el número de las aletas y el de las cade-  
nas varían proporcionalmente a sus dimensiones en longi-



180714

5 tud y en anchura.

Varios aparatos, idénticos o no, pueden reunirse, lo cual constituye un grupo motor cuya instalación es más económica que la de un aparato único de la misma superficie.

10 La forma rectangular de cada aparato elemental facilita este acoplamiento que permite obtener superficies considerables de captación de esta energía multiplicando el número de dichos aparatos elementales y eventualmente el de los árboles arrastrados por las cadenas, cables o correas.

15 Si el aparato arriba descrito se refiere más especialmente a un aparato aeromotor, no deja de subsistir, por lo menos salvando la forma de ejecución, el hecho de que el mismo principio es adaptable a aparatos motores hidráulicos anclados o sujetos para ser accionados por el caudal de un arroyo o río, una corriente marina o las mareas.

20 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 12 de diciembre de 1946, bajo el nº P.V. 28016, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



130714

- O - N O T A - O -

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

5

1º. - Un aparato para captar y transmitir la energía de un fluido en movimiento, caracterizado por estar compuesto de elementos todos semejantes que comprenden cada uno un árbol motor alrededor del cual, bajo el empuje del fluido una aleta pivota libremente con preferencia horizontalmente a manera de válvula, estando el árbol de cada uno de estos elementos sostenido por lo menos por dos cadenas, cables o correas sin fin; la amplitud del desplazamiento angular de la aleta que pivota con relación al plano de los soportes es limitada por un órgano de retención por la tracción que es solidario de ella y se apoya en el árbol de pivotamiento de la aleta más próxima al borde movable, o en dichas cadenas, cables o correas sin fin en que también van sujetos los citados elementos que pasan sobre poleas o piñones encajados en los árboles a arrastrar, de manera que la resultante del empuje de fluido sobre la aleta provoca su traslación en el plano de los tiros de las cadenas, cables o correas que la sostienen.

10

15

20

25

2º. - Un aparato según se reivindica en el punto 1º, caracterizado además por los puntos si-



180714

güentes tomados por separado o en cualquier combinación:

5 a) Los dos tiros de la transmisión son aproximadamente paralelos entre sí y virtualmente normales a la dirección del viento.

10 b) En cada tiro, el empuje de fluido en movimiento coloca los órganos de retención por tracción contra los árboles portadores de aletas y solidarios de las cadenas, cables o correas en tal posición que todas las resultantes actúan en el mismo sentido en todas las aletas y provocan el desplazamiento de dichos árboles en el mismo sentido de rotación de las poleas o piñones.

15 c) Los órganos de retención por tracción son ganchos.

15 3º. - Un aparato sin fin para captar y transmitir la energía de un fluido en movimiento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 NOV. 1947.

P. A.

Alberto de Elizaburu

Ron Podier

Fig. 1

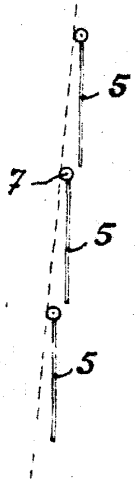


Fig. 2

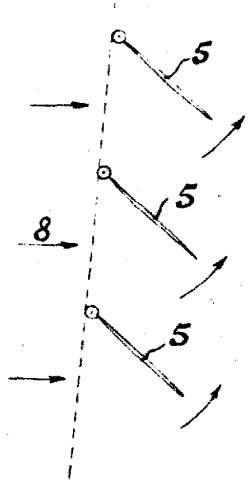


Fig. 3

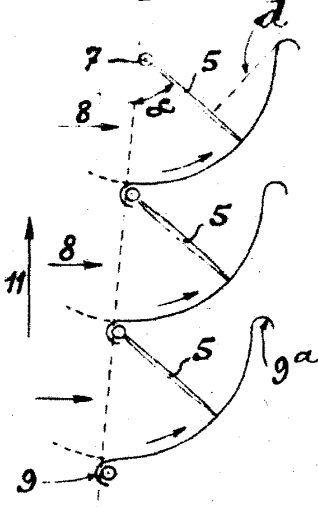


Fig. 4

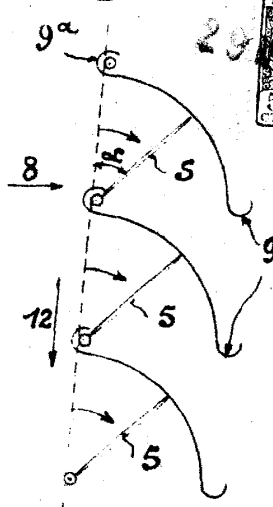


Fig. 5

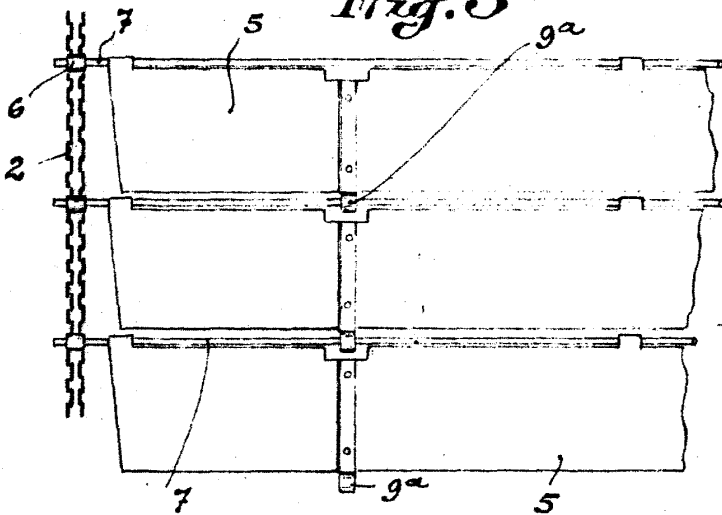


Fig. 6

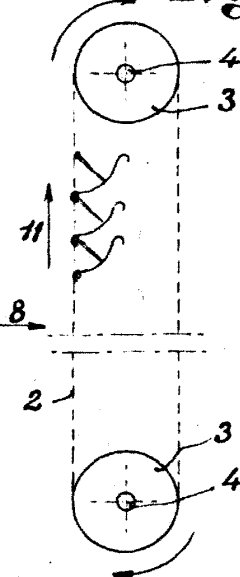


Fig. 7

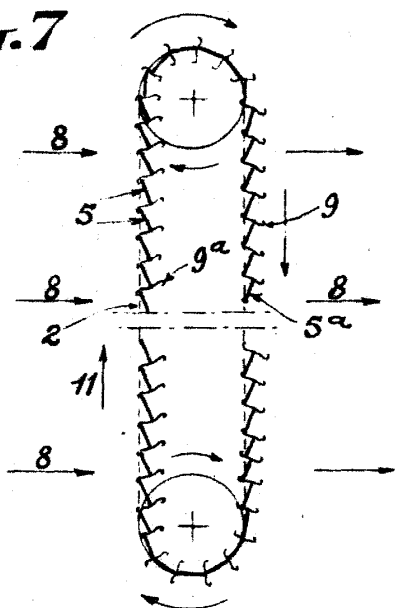
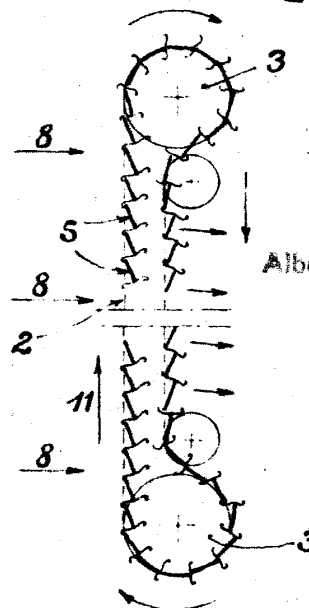


Fig. 8



P.- A.-  
Alberto de Eizaburu  
Ingeniero  
Arquitecto