

165365

P. 3.383 :

T. 1199



165365

28 MAR. 1944

MALE REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

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 N A

por VEINTE años

a nombre de André Louis Tenot, René Lemaître y Société Hydro-
-Mécanique, los dos primeros de nacionalidad francesa, resi-
dentes el 1º en 151, Boulevard de l'Hôpital, París y el 2º en
5, Avenue Mansard, Sartrouville (S & O), y la tercera, enti-
dad francesa, establecida en 61, Allée de Brienne, Toulouse
(Hte. Garonne), respectivamente, los tres en FRANCIA, por
"UN TRANSMISOR HIDRAULICO DE POTENCIA VARIABLE".

=====

El presente invento se refiere a un transformador
hidráulico en el cual el primario-bomba y el secundario-turbi-
na son ruedas de hélice de paletas orientables, constituyendo
el primer elemento el distribuidor del segundo, y éste el rec-
5 tificador giratorio del primario.

Según el invento, el transformador contiene una o más



1944

165365

de las disposiciones siguientes:

1º - El circuito del fluido es cerrado y de revolución.

5 2º - Este circuito del fluido está trazado de manera que la sección de paso del fluido sea virtualmente constante, condicionando una velocidad meridiana media prácticamente uniforme en todos los puntos de este circuito, esto con objeto de evitar cualesquiera efectos sensibles de desaceleración, los cuales provocarían despegues de vena perjudicial al buen rendimiento y a la estabilidad hidrodinámica del aparato.

10 3º - Dicho circuito no contiene, como juegos de álabes fijas o de orientación variable, más que aletas dispuestas en su parte más alejada del eje del aparato y destinadas a soportar la diferencia de pares, positiva o negativa, entre el
15 primario y el secundario, diferencia de pares que determina la relación de velocidades superior o inferior en la unidad a realizar. En estas condiciones, el fluido no es guiado o desviado por juegos de álabes fijos situados inmediatamente antes de la rueda principal o inmediatamente después de la rueda secundaria o entre estas dos ruedas.

20 4º - Las dos ruedas de hélices de paletas orientables están situadas en una zona del circuito teórico en que la salida del fluido es cónica.

25 5º - Los empujes axiales hidráulicos se hacen internos al sistema "árbol primario, árbol secundario", por mediación de un tope doble que se apoya respectivamente en los cubos de las dos ruedas; teniendo esta disposición por objeto simplificar considerablemente los topes.



165365

6º - Los juegos de álabes se trazan teniendo en cuenta las condiciones siguientes:

5 Admitiendo que las velocidades meridianas derivan de un potencial, la forma del circuito teórico que limita el fluido y las posiciones de los conos barridos por los dos sistemas de paletas se eligen respectivamente de tal manera que sobre dichos conos las velocidades meridianas sean sensiblemente proporcionales a sus distancias al eje de rotación.

10 Cuando el regimen de marcha del convertidor es tal que el mismo solo transmite un par débil, la condición precedente implica que el sentido de dirección nulo de cada uno de los perriles (respectivamente de las paletas del primario y del secundario) debe ser constantemente paralela a un mismo plano de referencias.

15 Para todos los demás regímenes, y para evitar todo desperdicio de energía por torbellinos llamados "libres" es necesario que la circulación de las velocidades alrededor de cada perfil de paleta sea uniforme. Para llenar esta condición, manteniendo la velocidad de rotación constante por ejemplo, la
20 profundidad de cada perfil se realiza inversamente proporcional a la velocidad relativa correspondiente, y entonces basta hacer girar los planos de referencia de cada sistema de paletas en cierto ángulo de incidencia.

25 En regimen de utilización normal, las velocidades meridianas permanecen pequeñas con relación a las velocidades de arrastre, y la profundidad de cada perfil es prácticamente inversamente proporcional a su distancia al eje de rotación.

De este trazado especial de las paletas, resulta una



simplificación notable de su construcción, porque su intradós es prácticamente plano.

5 El aparato según este invento puede utilizarse como simple engrague, como multiplicador de par y reductor de velocidad o como reductor de par y multiplicador de velocidad; también puede servir de inversor del sentido de rotación, en particular para la obtención de la marcha atrás de los vehi-
10 cios. El funcionamiento de este convertidor de par está, por otra parte, subordinado a la puesta en presión estática de todo el circuito exterior para evitar los fenómenos de cavitación eventuales.

15 El líquido empleado puede ser agua pura, agua mezclada con aceite soluble o aceite muy fluido, o finalmente cualquier otro líquido, en particular de gran densidad y de débil viscosidad cinemática.

Debe entenderse que todas las disposiciones anteriores y las descritas más adelante, deben considerarse aislada o simultáneamente como protegidas por esta patente.

20 A título de ejemplo, y para facilitar la inteligencia de esta descripción, se ha representado en el dibujo anexo el semicorte de un convertidor de par, según el presente invento.

25 El árbol primario l o árbol motor del convertidor representado, sostiene el cubo -ni- de una rueda de hélice de una bomba primaria F. Las paletas de esta rueda de hélice están rijas en gorriones -ti- cuyos ejes están regularmente repartidos en la superficie cónica -cl-xl-. A estos gorriones -ti- van sujetos, a título de ejemplo, piñones -ei-, que pueden ser



165365

accionados simultáneamente por una rueda dentada -r1- sujeta a un árbol -a1- situado en el interior del árbol primario hueco 1. El árbol -a1- puede girar alrededor de su eje, independientemente de la rotación propia del árbol primario 1. Este árbol es guiado por un cojinete -p1- sostenido por el estator S.

El árbol hueco secundario 2, o árbol receptor, está situado en la prolongación del árbol primario 1, y sostiene el cubo -m2- de la rueda de hélice de la turbina 1. Las paletas de esta rueda de hélice están igualmente provistas de gorriones -t2- cuyos ejes están repartidos en la superficie cónica -c2-x2-. Por mediación de los piñones -e2-, de su rueda común -r2- y finalmente del árbol -a2-, todas las paletas de esta rueda de hélice pueden orientarse simultáneamente, al mismo tiempo por lo demás que las de la bomba primaria. Un dispositivo no indicado en el dibujo y controlado desde el exterior, permite conjugar el mando de los dos sistemas de paletas con el fin de responder a todas las condiciones de variaciones de velocidades de rotación y de pares con el máximo de economía de energía o de rendimiento. El tope interno -b1-, solidario del cubo de la hélice primaria, va sostenido por los topes -b2- o -b'2-, sujetos al cubo de la rueda de hélice secundaria. La diferencia de los empujes axiales hidráulicos será la única soportada por los topes b1 o b2 según el signo de dicho empuje. El circuito del fluido está contenido en el estator S, y es cerrado y de revolución; los perfiles-guías están estudiados de manera que las velocidades meridianas sean en ellos prácticamente uniformes en todos los puntos; en particular, al paso del codo C, no debe haber ninguna parte de desaceleraciones del líquido para evitar todo despegue y todo desperdicio de energía



1944

165365

sensible en dicha zona peligrosa. En la parte del circuito exterior a las ruedas más alejada del eje del aparato, están interpuestas aletas (r'l) de un rectificador eventualmente orientables. Estas aletas van sujetas al estator, es decir a ejes de referencia unidos al suelo (al bastidor); este reo-
5 tificador constituye el punto fijo de la palanca clásica habi-
tual, puesto que se trata, en este aparato, como en la palanca, de transformar las fuerzas (o pares) en desplazamientos (o velo-
10 cidades). Una pequeña bomba de engranaje, arrastrada por el árbol primario y no indicada en el dibujo, permite drenar y re-
coger las rugas de líquido y poner todo el circuito a presión estática. La magnitud de esta presión estática se determina, en cada caso, para eliminar los fenómenos de cavitación en el
aparato (producción de burbujas de vapor de líquido) y todas
15 sus consecuencias, mal rendimiento, desgaste rápido de los juegos de álabes y de las paredes; vibraciones y ruido.

Como se ha especificado más arriba, el trazado del circuito del fluido y las posiciones de los conos barridos por las paletas son tales que la relación de las velocidades me-
20 ridianas con las velocidades de arrastre sea constante.

Los perfiles de los dos sistemas de paletas no se re-
presentan en la figura, pero sus profundidades respectivas (lon-
gitudes -a-) se determina de manera que la circulación de las
velocidades permanezca constante a lo largo de su envergadura.
25

Para comprender bien el funcionamiento de este convertidor, designemos por 11 la circulación del fluido alrededor de los juegos de álabes primarios P. por 12 la circulación del



165365

fluido alrededor de los juegos de álabes fijos -r'l- del rectificador.

5 Para cada uno de los estados de régimen, que caracterizan una relación de velocidad $\frac{n_2}{n_1}$ determinada, la ley de conservación de los momentos cinemáticos da en valor algebraico:

$$I_1 - I_2 = I$$

10 siendo I_1 proporcional al par primario C_1 , I_2 al par secundario C_2 e I al par exterior C_e sostenido por el bastidor $C_e = C_1 - C_2$.

Si el rendimiento del aparato fuera igual a la unidad, se tendría:

$$C_1 \cdot n_1 = C_2 \cdot n_2$$

15 Cuando I_2 es menor que I_1 , n_2 es mayor que n_1 y hay multiplicación de la velocidad y viceversa.

Este aparato permite multiplicar o reducir la velocidad de manera continua, lo cual permiten difícilmente los aparatos puramente mecánicos, sobre todo cuando se trata de potencias elevadas.

20 El invento puede aplicarse especialmente a los vehículos tales como los automóviles, autovías, buques, aeronaves, siempre que las velocidades de rotación permitan obtener condiciones convenientes de volumen, de peso por caballo y de precio. Este invento puede igualmente tener numerosas aplica-
25 nes para las turbo-máquinas, máquinas-herramientas y arrastre de motores térmicos de velocidad extremada, para la disposición de las mareas con objeto de dar a la turbina una velocidad proporcional a la raíz cuadrada de la altura de caída, o según



165365

28 1944

cualquier otra ley; el aparato permite entonces mantener en el alternador una frecuencia constante, siendo automática la multiplicación de la velocidad a caída decreciente.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 9 de enero de 1942, bajo el número F. V. 464.387, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

10 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:

15 1º - Un transmisor de potencia variable, caracterizado por el hecho de que tiene dos ruedas-hélices del tipo cónico y de paletas orientables, de que una está sujeta al árbol primario y constituye la generatriz de la energía hidráulica, y la otra rueda está sujeta al árbol secundario y está destinada a transformar esta energía hidráulica en energía me-

20 2º - Un transformador según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que el circuito de fluido y las presiones respectivas de las dos ruedas se eligen de manera que la relación de la velocidad meridiana con la velo-



2 944

165365

cidad circunferencial de arrastre sea uniforme a lo largo de sus bordes de ataque.

5 3º - Un transmisor según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que los juegos de álabes orientables de estas dos ruedas están trazados de manera que las circulaciones de las velocidades alrededor de sus perfiles respectivos sean uniformes a lo largo de sus envergaduras y que esta condición sea prácticamente independiente de sus incidencias.

10 4º - Un transmisor según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el circuito del fluido es cerrado y de revolución.

15 5º - Un transmisor según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el circuito del fluido está realizado de manera que las velocidades meridianas medias sean uniformes en todo su trayecto.

20 6º - Un transmisor según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que juegos de álabes rectificadores fijos van sujetos al estator y por tanto al bastidor.

7º - Un transmisor según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que los empujes axiales hidráulicos son soportados en parte por un dispositivo de topes internos.

25 8º - Un transmisor según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el circuito del fluido está puesto a presión estática.

9º - Un transmisor hidráulico de potencia variable.

Tal y como se ha descrito



1944

165365

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

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

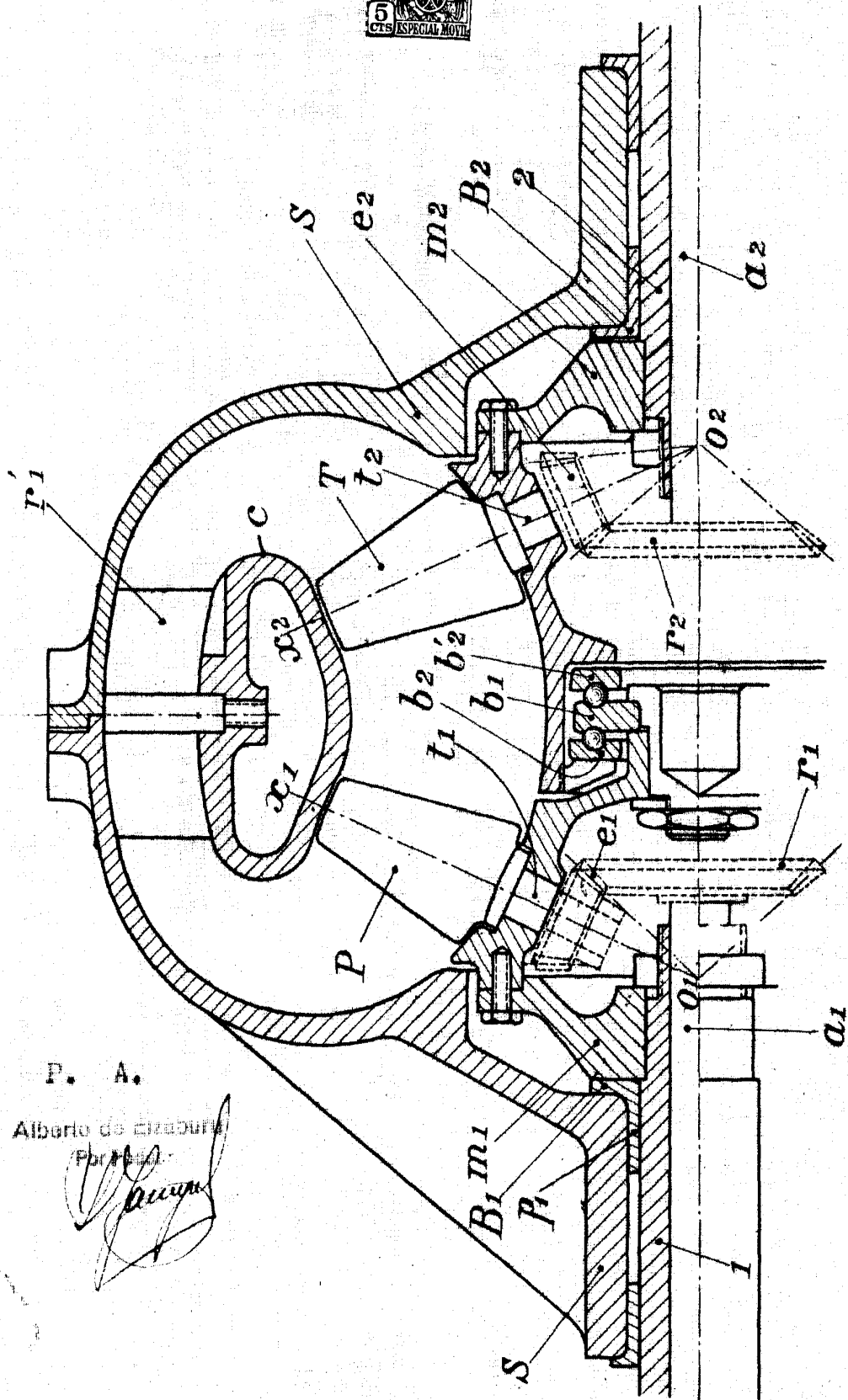
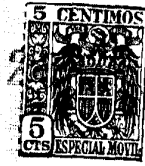
Madrid, 28 MAR. 1944
P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Alto de Elizaburu", written over the typed name and "Por Poder".

185365



P. A.

Alberio de CIBADUNA

Por el autor