

F.^o 415.947.

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en las instalaciones
mixtas de máquinas de vapor de movimiento
alternativo y turbinas."

POR

The Honourable
Sir Charles Algernon Parsons

DE

Newcastle-on-Tyne,
Condado de Northumberland,
Inglaterra.



El presente invento se relaciona con las instalaciones de máquinas de vapor en las que un grupo de máquinas de movimiento alternativo tienen su escape en una turbina de baja presión, cuya energía es transmitida al árbol de la máquina alternativa.

En la aplicación práctica de semejante sistema para usos marinos se tropieza con dificultades motivadas por el hecho de que debido a la inercia de la turbina misma y a los órganos de engranaje a gran velocidad su velocidad de rotación es prácticamente constante, al paso que la velocidad de las máquinas de movimiento alternativo, debido al movimiento de rotación desigual, se halla sujeta a variaciones cíclicas.

Cuando la energía de la turbina es transmitida al árbol de mando de la máquina alternativa, por el intermedio de ruedas de engranaje, se experimenta la consiguiente considerable variación en la carga que reciben los dientes de engranaje, aliviándose el esfuerzo o tensión sobre estos últimos al acelerar la rotación del árbol propulsor de la hélice, aumentando dicha tensión al acortarse la velocidad del referido árbol. La finalidad principal del presente invento es mejorar la transmisión de dichas instalaciones, con el fin de corregir de una manera eficaz las dificultades antedichas.

Con tal objeto, el presente invento, consiste en una instalación de fuerza motriz de la clase indicada, en la cual se emplea un mando elástico, en la transmisión entre la turbina y el árbol de la máquina alternativa, estando dicho mando combinado con medios o dispositivos para amortiguar considerables cantidades de energía.

Consiste también el invento en añadir o suplementar la transmisión que se cita en el párrafo precedente, con un acoplamiento móvil o corredizo que obedezca a choques o sacudidas de determinada consideración.

En los dibujos esquemáticos que se acompañan, la Fig. 1 es una planta de una instalación de turbinas y



de máquina de movimiento alternativo, en la que la energía desarrollada por la turbina o turbinas se transmite al árbol de la máquina de movimiento alternativo por el intermedio de un engranaje de reducción único.

La Fig. 2 es una planta de una instalación análoga, en la que el engranaje de transmisión es del tipo de doble reducción.

La Fig. 3 es una planta de una modificación de dicho engranaje de doble reducción, mientras que

La Fig. 4 representa en corte y proyección una forma de acoplamiento elástico apropiado para instalaciones mixtas de turbina y máquina de vapor alternativa del tipo de aquellas con las cuales se relaciona el presente invento y, la Fig. 5 es una vista posterior en corte parcial de un sector del acoplamiento elástico de la Fig. 4, siendo los demás sectores todos iguales.

En todas estas figuras se emplean los mismos guarismos y símbolos de referencia para indicar piezas u órganos correspondientes en cada una de ellas.

En la realización práctica del invento con arreglo a la forma representada en la Fig. 1 y en su aplicación a las instalaciones propulsoras marinas, un grupo o batería de máquinas de vapor de movimiento alternativo 2, realizan su escape por medio del tubo 3, en una turbina 4, la cual, a su vez, tiene su escape en el condensador 5, o por el contrario, la máquina de movimiento alternativo, por el intermedio de la válvula de cambio 6, y del tubo 7, podrá tener su escape directo en el condensador 5.

La energía desarrollada por la turbina 4, es transmitida por el intermedio del árbol 8 de la misma y de los piñones bi-helicoidales 9, que en dicho árbol van montados a las ruedas bi-helicoidales 10 que van montadas en el árbol de la máquina de movimiento alternativo, es decir, bien sea el árbol de transmisión principal 11 o el árbol acodado.

Con arreglo al presente invento, se monta en el



árbol 8 de la turbina, un acoplamiento elástico R, del cual se describen o indican formas de ejecución apropiadas a continuación; o en su defecto según se indica en R¹, dicho acoplamiento podrá ir incluido en el juego de ruedas de engranaje bi-helicoidales 10.

Con arreglo a la modificación representada en la Fig. 2 la energía desarrollada por la turbina de escape 4, es transmitida al árbol de mando principal 11 por medio de un engranaje de doble reducción del tipo bi-helicoidal.

Los piñones primarios o principales 9, que hay en el árbol 8 de la turbina, engranan con las ruedas dentadas principales 12, las cuales ván montadas en el mismo árbol 13, que los piñones secundarios 14, los cuales, a su vez, engranan con las ruedas secundarias 15, que ván montadas en el árbol de mando 11.

En esta modificación o variante, al igual que en la anterior, se intercala en la transmisión un acoplamiento elástico apropiado, yendo dos posiciones alternas de dicho árbol representadas en R en el árbol de la turbina, en R² formando parte de las ruedas primarias 12, y además, en R³, formando parte de las ruedas secundarias 15.

En la Fig. 3, vá representada una disposición todavía más simétrica del engranaje de doble reducción, en la que las ruedas dentadas primarias 12 ván dispuestas entre los elementos espaciados o distanciados de los piñones secundarios 14 y las ruedas secundarias 15, yendo las posiciones de los acoplamientos elásticos indicadas de la misma manera que antes. Conviene fijarse en la disposición especial representada en esta figura, en la que se vé un acoplamiento elástico R³ combinado con cada elemento de las ruedas secundarias 15.

Con arreglo a una forma de ejecución apropiada de semejante acoplamiento, representada en las Figs. 4 y 5, como formando parte o cuerpo de una rueda de engranaje, se emplean varios discos o platillos de fricción 16,17, que ván yuxtapuestos y apretados lateralmente uno con otro, yendo



dichos discos acuñaados alternadamente en la llanta 18, donde ván formados los dientes de la rueda dentada, asi como a su árbol o cubo 19. En estos discos hay formadas unas aberturas 20 donde ván alojados unos muelles 21, con objeto de que el movimiento relativo de la llanta y del árbol, no tan solo obligue a dichos muelles a comprimirse o a dilatarse, sino que produzca, además, una gran extensión de superficie de roce entre discos contíguos.

Los medios representados en las Figs. para apretar estos discos lateralmente entre sí, comprenden unas varillas 22, que pasan a través de unos agujeros practicados en las planchas 16, 17 de los discos, siendo algunos de estos agujeros de forma alargada, conforme se indica en 23 en la Fig. 5, a fin de que los órganos puedan tener el necesario juego. Cada una de las varillas 22 va fileteada por los extremos, y lleva unas tapitas o casquillos roscados 24 mediante los cuales se puede graduar la compresión de los muelles 25, mientras que en cambio, cada casquillo o tapa 24, lleva enroscado dentro de él una especie de tapón o clavija 26 con su cabeza convenientemente configurada 27, determinando dicho obturador por su tropiezo con el extremo de la varilla 22, y para un determinado ajuste, el grado máximo de compresión que podra transmitirse a los muelles 25.

En la Fig. 4, tanto las varillas 22 como sus órganos de montaje ván colocados en el mismo plano en el papel a fin de mostrarlos con más claridad, pues su verdadera posición es la indicada en la Fig. 5.

Empleando semejantes medios los engranajes quedan resguardados contra todo exceso de carga y choques producidos por las causas anteriormente expuestas, siendo el acoplamiento capaz de amortiguar cantidades muy considerables de energía, al producirse movimiento angular relativo entre sus órganos de mando y receptor.

De una manera general puede decirse que el acoplamiento está proyectado en tal forma que la resistencia que ofrece



la fricción o el roce al movimiento alternativo, viene a ser próximamente una mitad del esfuerzo de rotación normal.

Como medida de precaución adicional contra los choques violentos producidos, por ejemplo, por embalamiento o aceleración de la hélice, se puede emplear un acoplamiento corredizo o móvil destinado a desplazarse con arreglo a un determinado esfuerzo de rotación, y que pueda, además, dar a los árboles de los piñones un determinado grado de flexibilidad entre los dientes de engrane y aquellas partes unidas a los árboles y que tengan una inercia relativamente grande.

Se podrán introducir varias modificaciones en las formas concretas de instalación y de sus elementos o unidades componentes anteriormente descritos, sin apartarse del espíritu y alcance del invento.

N O T A .

=====

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que se altere por ello el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en las instalaciones mixtas de máquinas de vapor de movimiento alternativo y turbinas"; caracterizándose por lo siguiente:

1.º.-Por una instalación de fuerza motriz que comprende un grupo de máquinas de movimiento alternativo con escape a una turbina cuya energía es transmitida al árbol de la máquina de movimiento alternativo y en la cual instalación se emplea un mando elástico en la transmisión entre la turbina y el árbol de la máquina alternativa, estando dicho mando combinado con medios o dispositivos para amortiguar considerables cantidades de energía; según queda descrito y con el fin especificado.



2ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a la reivindicación 1ª en la que, además de los dispositivos de mando elástico y de amortiguación de energía se emplea un acoplamiento destinado a desplazarse con arreglo a un esfuerzo de rotación determinado; según queda descrito.

3ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a la reivindicación 1ª en la que el dispositivo de amortiguación de energía afecta la forma de unos discos yuxtapuestos; según queda descrito.

4ª.= Una instalación de energía con arreglo a la reivindicación 1ª, en la que la energía desarrollada por la turbina es transmitida al árbol de la máquina alternativa por el intermedio de ruedas de engranaje de reducción única o de doble reducción que engranan entre sí; según queda descrito.

5ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a la reivindicación 1ª o a la 4ª, en la que los dispositivos de mando elástico y de amortiguación de energía ván incorporados o agrupados en una unidad o elemento que puede tomar la forma de un acoplamiento o formar parte integrante de la estructura de una rueda de engrane; según queda descrito.

6ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a las reivindicaciones 4ª y 5ª, en la que el acoplamiento elástico de mando vá intercalado en el árbol entre la turbina y el piñón por él accionado; según queda descrito.

7ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a las reivindicaciones 4ª y 5ª, en la que el acoplamiento elástico, forma parte de la estructura de las ruedas dentadas primarias o secundarias; según queda descrito.

8ª.= Una instalación de fuerza motriz, con arreglo a las reivindicaciones 4ª y 5ª, en la que, las ruedas dentadas del árbol de la máquina alternativa son del tipo bi-helicoidal, cuyos elementos derecho e izquierdo ván provistos de dispositivos elásticos y de amortiguación de energía; según queda descrito.



- 7 -

9ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a la reivindicación 8ª, en la que el engranaje es del tipo de doble reducción cuyas ruedas primarias ván dispuestas entre las ruedas secundarias según queda descrito.

10ª.= Una instalación de fuerza motriz con arreglo a la reivindicación 1ª, la cual tiene un dispositivo de mando elástico y de amortiguación de energía; según queda descrito con referencia a las Figs. 4 y 5 de los dibujos que se acompañan.

11ª.= Los perfeccionamientos en las instalaciones para la generación de fuerza; según queda descrito y con referencia a los adjuntos dibujos.

"Perfeccionamientos en las instalaciones mixtas de máquinas de vapor de movimiento alternativo y turbinas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

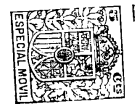
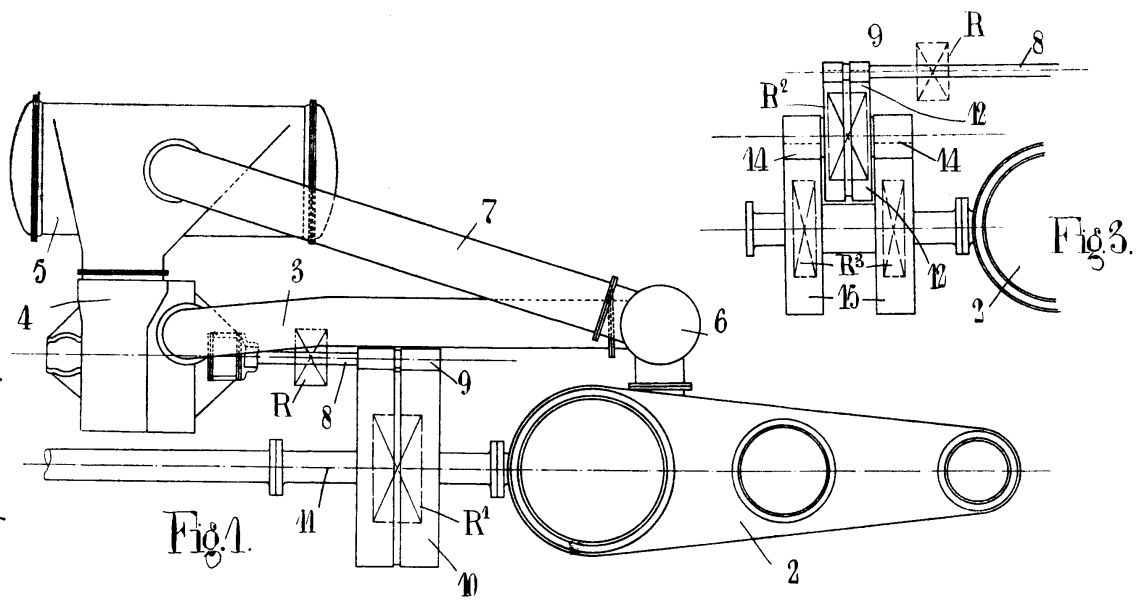
Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 15 de Junio de 1929.

CHARLES ALGERNON PARSONS.

P.P.

Patented
March 15, 1929



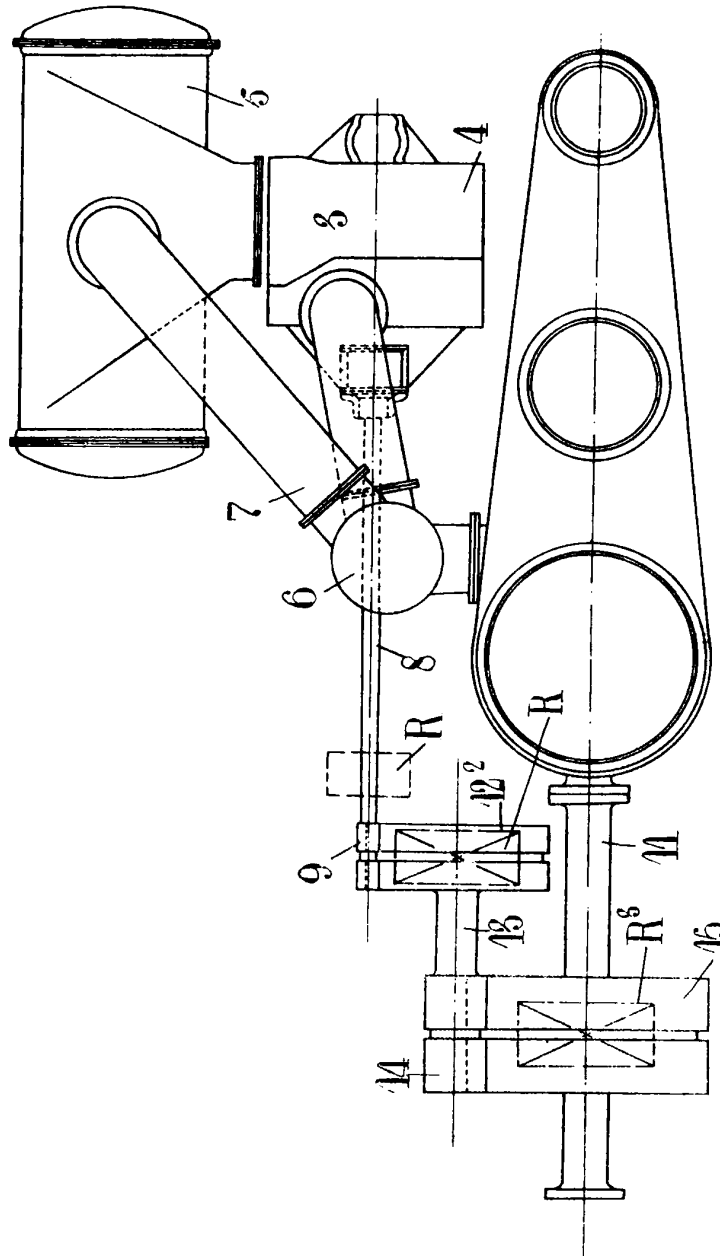


Fig. 2.

Madrid, 15 junio 1929
J. Amador

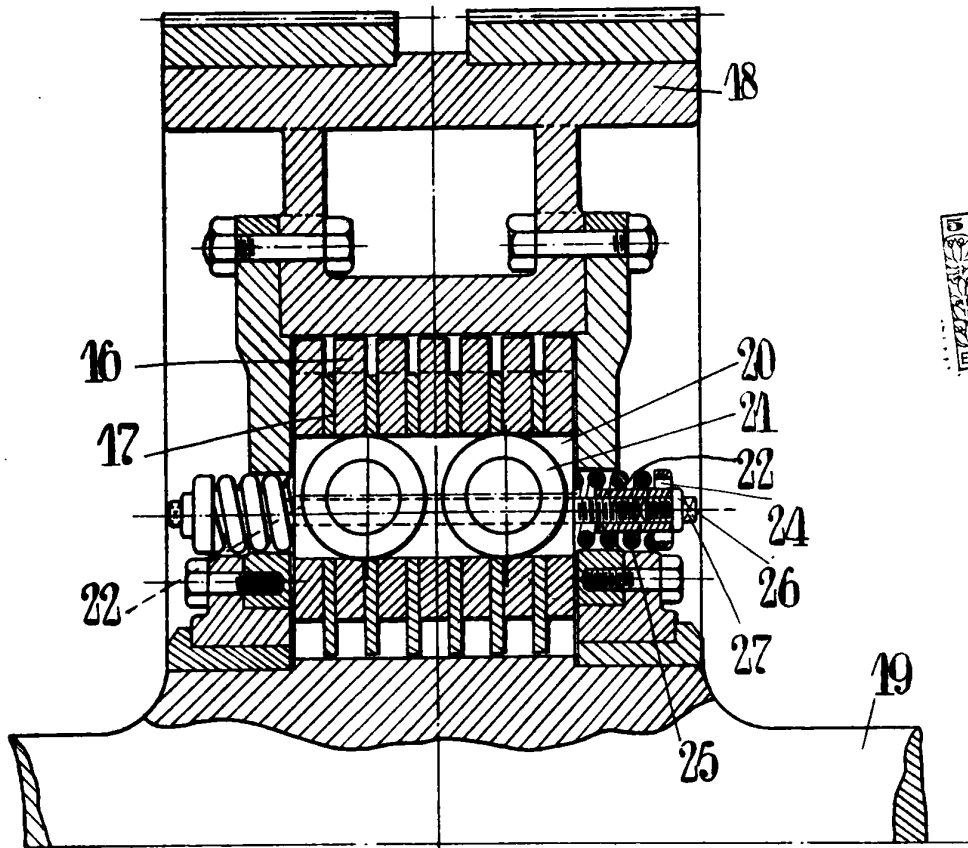


Fig. 4

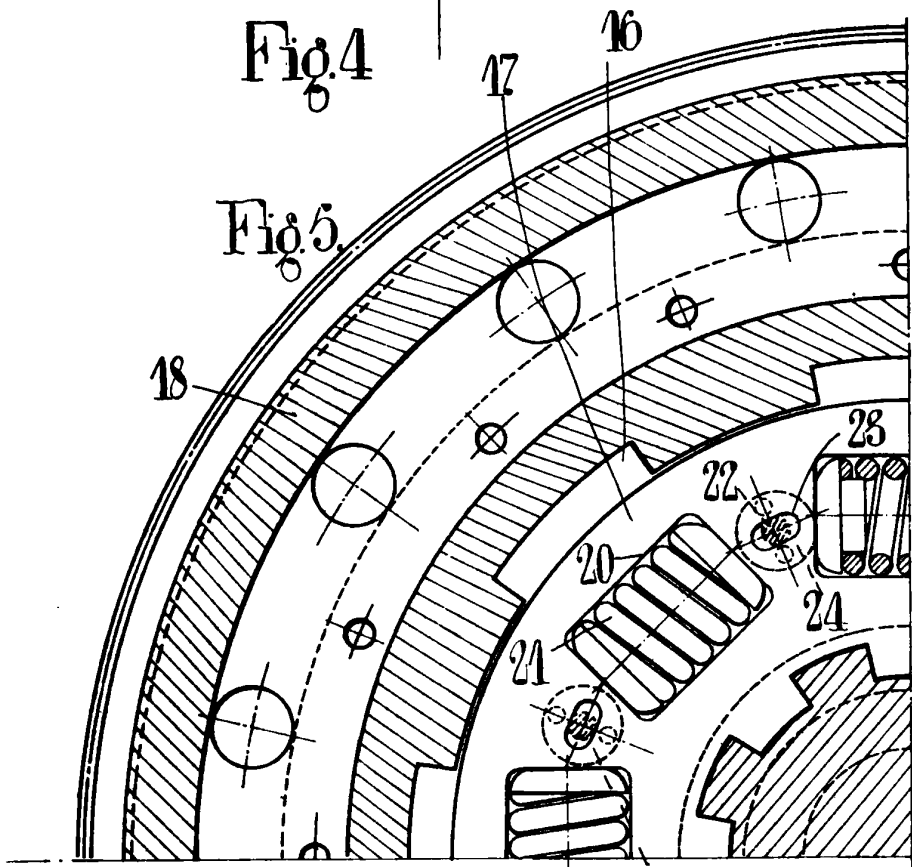


Fig. 5

Madrid, 15/ junio 1909

J. Martínez