



271126

PATENTE DE INVENCION

Folio 32.841.

271126

Memoria Descriptiva

sobre:

" Perfeccionamientos en instalaciones de
" propulsión marina, dotadas de hélices de
" paso variable ".

=====

Solicitante: THOMAS HINDMARCH, de nacionalidad inglesa,
residente en:
Lindo Lodge, Stanley Avenue, Chesham,
Buckinghamshire, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a instalaciones de propulsión marinas que pueden contener hélices de paso variable.

5. Algunos tipos conocidos de hélices de paso variable, contienen en el interior del árbol de las



26

- mismas una varilla balanceada, que se acciona por un ariete hidráulico. En funcionamiento se aplica aceite a presión a un lado o a otro del ariete, según convenga, con objeto de comunicar un movimiento de avance o de retroceso a la varilla. En el caso de un deterioro o fallo del suministro de aceite, el paso de las paletas de la hélice no puede variarse ni trabarse, pero en lugar de esto las paletas al girar, se ven forzadas a colocarse en bandera como resultado de la resistencia del agua, adoptando una posición de ausencia de carga. En tal caso, la embarcación no puede propulsarse. Dado que el mecanismo de actuación se halla contenido en el interior del árbol de la hélice, preparado para la rotación, se tropieza con una gran dificultad para obtener el acceso, especialmente cuando el buque se halla en el mar. El objeto general de este invento es proporcionar una disposición por medio de la cual en una emergencia de esta naturaleza, las paletas puedan moverse a una posición de avance completo y trabarse en ella, para permitir que la embarcación llegue a puerto por sus propios medios. Otro problema se presenta con los barcos que tienen trenes de engranajes de inversión, que para su accionamiento dependen de embragues accionados con aceite. Las circunstancias debidas al recalentamiento fruto de refrigeradores defectuosos o de otros contratiempos, pueden hacer que los mecanismos hidráulicamente accionados se agarroten en una posición de "funcionamiento" o de
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



2 1 1 6

- "paro". Con parte de la instalación de acuerdo con este invento, acoplada al sistema de tuberías de distribución del aceite, para soltar la unión más conveniente y acoplar una conexión y luego aplicar una fuerza potente con la maquinaria estacionaria, la parte sujeta puede seguramente liberarse sin necesidad del desmontaje.
5. Este invento, por tanto, consiste en una instalación de propulsión marina en el interior de una hélice de paso variable, que comprende una bomba auxiliar externa de aceite o grasa a presión elevada, acoplada por medio de un paso que se prolonga a través de una envoltura exterior, a un pistón o ariete preparado en el interior del árbol de la hélice, en una disposición tal que permite aplicar una presión elevada al pistón o ariete, sin desmontar la maquinaria principal de la instalación.
10. Este invento consiste además en una instalación de propulsión marina que contiene medios para la actuación auxiliar del mecanismo de hélice de paso variable, en el que se acciona una varilla balanceada, mediante presión hidráulica, transmitida a través de un pistón principal para líquido, dispuesto en el interior de un cilindro que forma cuerpo con el árbol rotativo de la hélice y se alimenta con aceite a presión desde una bomba de presión y una válvula de control; dicha instalación se caracteriza por existir un ariete separado de alta presión que, cuando funciona, ejerce presión contra el centro del pistón hidráulico
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



271126

- principal y que se halla situado dentro de un cilindro preparado en el árbol de la hélice principal o en una prolongación del mismo, comunicando con el exterior del árbol por medio de pasos perforados en el árbol, que terminan en una válvula de cierre conectada por medio de un acoplamiento, cuando el árbol de la hélice se halla estacionario, a un generador de aceite o grasa a presión, que se bombea por una operación manual o combinada, a una presión suficientemente elevada para desplazar el ariete con objeto de obligar al pistón hidráulico principal a que adopte y conserve una posición fija correspondiente a la posición de avance de las paletas.
5. Este invento consiste además en la instalación tal como se ha descrito anteriormente, pero en la que el pistón de la maquinaria principal y algunos de los canales del aceite a presión de dicha instalación, se utilizan con objeto de conectar la bomba de emergencia a presión elevada, a través del pistón o ariete de la maquinaria principal, por contacto líquido real, desconectando la tubería o canales de presión principal en un punto muy cerca de la parte afectada y disponiéndose de una válvula de cierre y de una conexión para completar la combinación, utilizando un fluido líquido de viscosidad superior a la normal, pero miscible con el aceite corriente, de tal modo que el servicio pueda reanudarse sin desmontaje.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Entre las ventajas de este invento,



figuran

126

5. 1 - No es preciso desmontar en el mar un sistema hidráulico complejo.
- 2 - Se vitan las pequeñas adherencias que se eliminarían eventualmente.
- 3 - En caso de emergencia, pueden impedirse los elevados gastos de reparaciones, retardos en ruta, y remolque.
10. 4 - Su adaptabilidad, dado que el personal corriente del cuarto de motores de la embarcación puede realizar reparaciones que, con anterioridad, precisaban los servicios de un astillero.
- 15.

El problema es desde luego serio y la solución implica una contribución práctica y útil a la especialidad.

20. En una forma preferida de este invento, se dispone un ariete hidráulico independiente en un cilindro que contiene un taladro axial en el árbol de la hélice por delante del pistón principal del cilindro de accionamiento.

25. Las longitudes del ariete y del cilindro independientes, se eligen de tal modo que en funcionamiento normal, cuando el ariete independiente está completamente contraído, no sobresale en el interior del cilindro principal.

30. El cilindro independiente se alimenta a través de un taladro axial y otro radial abiertos en



- el árbol, desde una válvula de cierre y un tubo de acoplamiento dispuesto en el diámetro exterior del árbol. Para accionar el sistema de trabazón de emergencia, el árbol se detiene, y el tubo de acoplamiento se conecta una bomba hidráulica manualmente accionada, de presión elevada. El funcionamiento de la bomba manual, desplaza el ariete independiente en contacto con el pistón principal que en estas condiciones se vé impulsado en la dirección precisa para hacer girar las paletas hasta el paso de avance máximo. La longitud de recorrido del ariete auxiliar, puede prepararse de tal modo que el paso adecuado se obtenga de modo automático.
- 5.
- 10.

- La válvula de cierre impide las fugas y por tanto, mantiene las paletas en la posición precisa, al desconectar la bomba manual. El cierre utilizado en el ariete auxiliar es, con preferencia, tal que la presión ayuda a obtener la acción de obturación, por ejemplo, un cierre accionado, con objeto de eliminar las fugas, pero si se presenta alguna, y las paletas por tanto se desplazan hacia la posición neutral, el árbol puede detenerse y restablecer la presión.
- 15.
- 20.

- Las paletas se hallan en reposo al accionarlas y, por tanto, están descargadas, y puede utilizarse una presión muy elevada para el ariete auxiliar, que por esta razón puede ser de diámetro muy pequeño y sin embargo hacer mover las paletas y mantenerlas en la posición de avance con la misma efectividad que el pistón principal, en
- 25.
- 30.



funcionamiento normal. Esto permite conseguir un conjunto reducido y económico.

5. En los dibujos adjuntos se representa una construcción especial de este invento; en aquellos, la fig. 1 es una representación esquemática de una instalación de hélice de paso variable, mientras que

10. la fig. 2 es un corte longitudinal a mayor escala y representa el conjunto de ariete y pistón de la fig. 1.

15. En la fig. 1, un motor 6 acciona, opcionalmente a través de un embrague 7, el árbol de propulsión 4 que forma cuerpo con un cilindro 2, y contiene un pistón hidráulico principal 1, unido a la varilla de accionamiento 3 balanceada, del interior del árbol 4 hueco, propulsor de la hélice; por el movimiento de avance y retroceso de la varilla, las paletas de la hélice 5 de paso variable se ven obligadas a adoptar el paso deseado.

20. Se representa también un pistón de trabazón 10, alimentado con aceite o grasa por pasos de estos cuerpos, 9, a través de una válvula de cierre 8, desde una bomba auxiliar de aceite 11 accionable a mano con una manivela 12.

25. Con referencia a la fig. 2, el pistón hidráulico principal 1 del cilindro 2 se acciona por presión de aceite a través de pasos 14 y 15 para el mismo, desde una bomba de aceite (no representada) y una válvula de control telemotor
30. (no representada) de construcción bien conocida.



125

- El pistón o ariete 10 de trabazón se dispone con anillos de cierre 13; el aceite o grasa de emergencia, a presión elevada, se suministra desde una bomba, a través de la válvula de cierre 8 y de pasos, al cilindro 16 dispuesto en el cuerpo del árbol 4 macizo e intermedio de la hélice.
5. La descripción referente al tipo preferido y a las figs. 1 y 2.^{dá} por sentado que el pistón principal se desplaza hacia la hélice con objeto de mover las paletas a la posición de avance. En algunos casos puede ser conveniente que el pistón de accionamiento se desplaza alejándose de la hélice para conseguir el paso de avance, y en tales casos, el ariete de emergencia
10. tendrá la forma de un pistón anular que rodee la varilla de accionamiento en la parte posterior del pistón principal, o que rodee una prolongación de la varilla de accionamiento por delante del pistón principal.
15. Debe tenerse presente que la descripción anterior se facilita por vía de ejemplo solamente y que los detalles para aplicar este invento en la práctica pueden variarse sin separarse del alcance del mismo.
20. N O T A
25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de
30. modificaciones de detalle en cuanto no alteren su



41126

principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:

"PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE PROPULSION MARINA, DOTADAS DE HELICE DE PASO VARIABLE"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Perfeccionamientos en instalaciones de propulsión marina, dotadas de hélices de paso variable, caracterizados por comprender una bomba auxiliar externa de aceite o grasa a presión elevada, acoplada por un paso que se prolonga a través de una envoltura exterior hasta un pistón o ariete preparado en el interior del árbol de la hélice, de tal modo que puede aplicarse presión elevada al pistón o al ariete, sin desmontar la maquinaria principal de la instalación.
10. 2ª.- Perfeccionamientos en instalaciones de propulsión marina, dotadas de hélices de paso variable, caracterizados por comprender medios para la actuación auxiliar del mecanismo de hélice de paso variable, en los que la varilla balanceada se acciona por presión hidráulica transmitida a través de un pistón hidráulico principal, situado con un cilindro que forma parte integrante del árbol rotativo de la hélice, y alimentado con aceite a presión de una bomba de presión y una válvula de control, y además porque existe un ariete separado de presión elevada, que en funcionamiento ejerce presión contra el centro del pistón hidráulico principal, y que se halla
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



74126

- situado en el interior de un cilindro preparado en el árbol principal de la hélice, o en una prolongación, comunicando con el exterior del árbol por medio de pasos perforados en el árbol que terminan en una válvula de cierre conectada por medio de un acoplamiento, cuando el árbol de la hélice está fijo, a un origen de aceite o grasa a presión bombeado por una operación manual o combinada, a una presión suficientemente elevada para desplazar el ariete con objeto de obligar el pistón hidráulico principal a adoptar y conservar una posición fija correspondiente a la posición de avance de las paletas.
- 5.
- 10.

- 3ª.- Perfeccionamientos en instalaciones de propulsión marina, dotadas de hélices de paso variable, caracterizados porque un pistón principal y algunos de los canales principales de la maquinaria se utilizan con objeto de conectar la bomba de emergencia a presión elevada, a través de un pistón de la maquinaria principal por contacto real del líquido, desconectando las tuberías o canales principales en un punto muy próximo al elemento afectado, y disponiendo una válvula de cierre y una conexión, para completar la combinación, utilizando un fluido líquido de viscosidad mas elevada que el fluido normal, con objeto de mantener la presión estática, pero que sea miscible con el fluido corriente de tal modo que el servicio normal pueda reanudarse sin desmontaje.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



271126

4^a.- Perfeccionamientos en instalaciones de propulsión marina, dotadas de hélices de paso variable; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5. Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

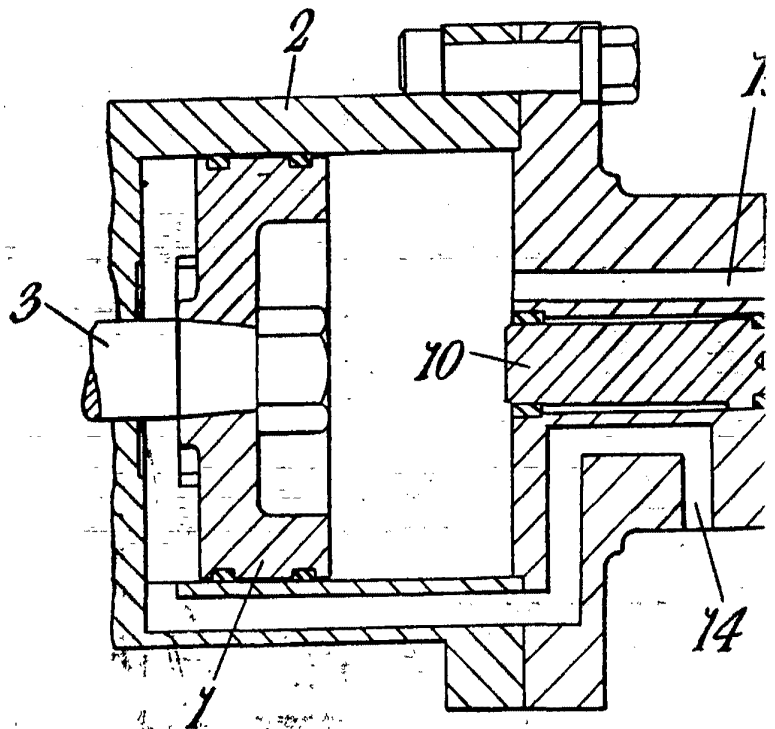
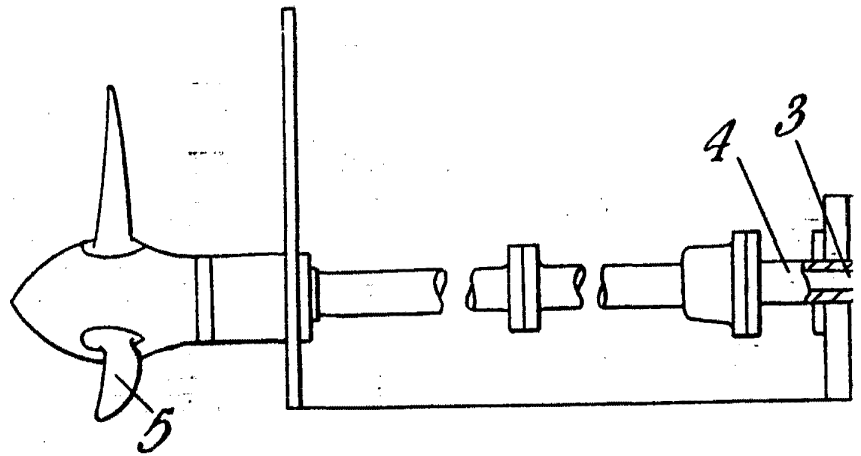
THOMAS WINDMARCH.

J/GO... ..

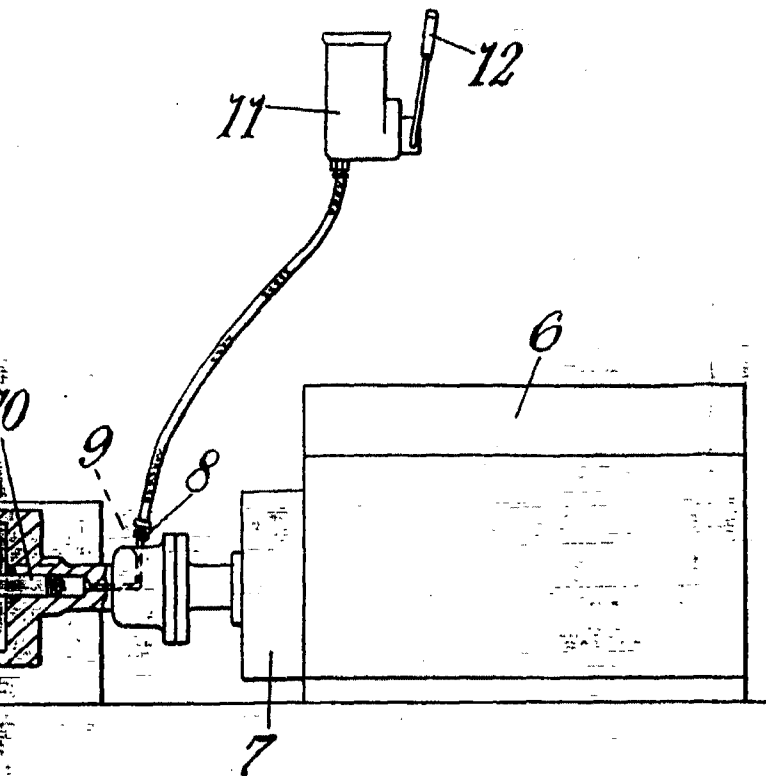
77



Fig. 1.



ESCALA VARIABLE



271126

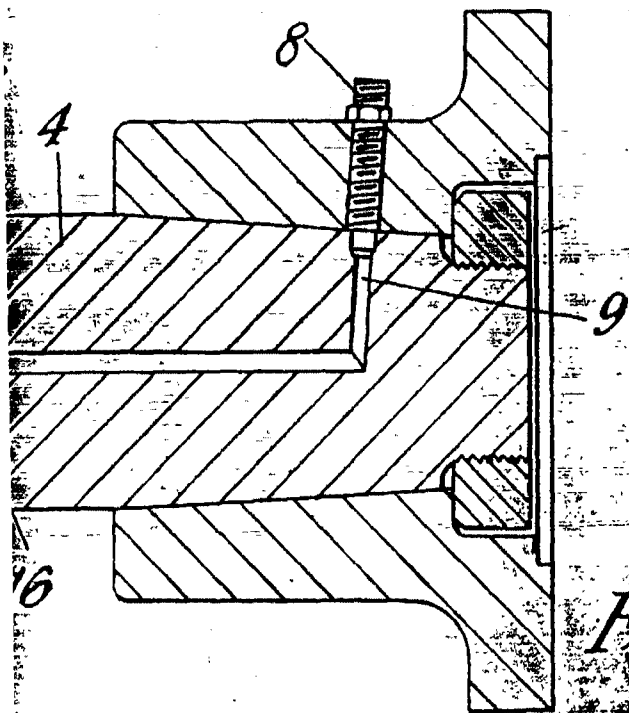


Fig. 2.

Madrid,

11 OCT 1961

INVENTOR: ALBERTO V. MODESTO