

409514

-4



09514

Int. Cl.: B63B

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de ANGLO NAVAL E INDUSTRIAL, S. A., entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Aragón, 383, por "PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES DE BOMBAS DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS, PARA GRANDES BUQUES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- En una patente anterior de la propia solicitante se cubre una instalación de bombas contra incendios, que comprende una primera bomba, instalada en la parte baja del buque, que aspira directamente del exterior y accionada por un motor de fluido a presión, y una planta motriz situada en la parte alta del buque y comprende un generador de fluido a presión, conectado con el motor fluido de accionamiento de la primera bomba, y una segunda bomba que tiene la salida conectada a la instalación contra incendios del buque y su lado de aspiración a la salida
- 5.
- 10.

409514



de la citada bomba inferior por intermedio de un depósito de regulación.

5. La planta motriz es accionada generalmente por medio de un motor de explosión o de combustión, independientemente de los servicios eléctricos del buque y, por tanto, de funcionamiento autónomo, incluso en el caso frecuente de fallo de los mismos cuando se presenta la emergencia de incendio. Un motor de esta clase requiere, no obstante, un sistema de refrigeración para el agua de enfriamiento del motor y, eventualmente, también para rebajar la temperatura del aceite lubricante y para el fluido de la transmisión hidráulica. La utilización, para ello, del agua del mar resulta impracticable por la altura de aspiración consecuenta a la situación elevada de la planta,
10. de forma que es necesario utilizar sistemas de refrigeración del tipo de radiadores con circulación forzada de aire, los cuales son delicados e introducen complicaciones en el conjunto de la planta.
- 15.

20. La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos aplicables a las instalaciones de bombos de la clase indicada, mediante los cuales resulta posible solucionar, de manera particularmente eficaz y sencilla, todos los problemas de refrigeración de la planta motriz que constituye el corazón de la instalación de bombas.

25. De acuerdo con los perfeccionamientos, el depósito de regulación que se halla intercalado en el circuito de agua que conecta las dos bombas es desarrollado a modo de intercambiador térmico que comprende un recinto de paso para el agua del servicio contra incendios y al menos un

409514



recinto de paso para fluidos de refrigeración de los componentes de la planta motriz.

5. De preferencia, un circuito de paso del depósito regulador se encuentra conectado formando parte de un circuito cerrado, de agua de refrigeración del motor de explosión o de combustión de la planta motriz, y, en caso deseado, un segundo circuito de paso de dicho depósito puede estar conectado en serie con un circuito cerrado del aceite lubricante de dicho motor, o bien formando parte de
10. una derivación del mismo.

- De manera similar, un tercer recinto de paso del depósito regulador en función de intercambiador térmico, puede estar conectado formando parte del circuito óleodinámico de la transmisión de accionamiento de la bomba inferior, por ejemplo en forma de derivación con medios valvulares para su inserción o aislamiento.
- 15.

- Ciertos tipos de motores de explosión o de combustión requieren únicamente un circuito de agua de refrigeración por estar dotados de medios propios para el enfriamiento del aceite lubricante. De acuerdo con ello, una forma de realización particularmente sencilla consiste en medios de circuito que conectan el sistema de refrigeración del motor directamente con una parte baja del depósito regulador, que se halla siempre llena de agua; estos medios
20. de circuito también podrían estar provistos de un intercambiador térmico para el enfriamiento de los aceites lubricante y de la transmisión óleodinámica.
- 25.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejem-

409514

f-4



plos no limitativos del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, unas formas preferidas de llevarla a la práctica.

5. En dichos dibujos: La figura 1 es una vista en sección axial alzada de la proa de un buque provisto de una instalación de bombas contra incendio de la clase descrita en la introducción; la figura 2 muestra, a mayor escala, la instalación de la figura anterior, provista de los perfeccionamientos objeto de la presente invención, y
10. la figura 3 es una representación similar a la figura anterior, en el caso de una variante de realización.

15. La referencia -1- corresponde a un motor de explosión o Diesel, con su depósito de combustible y que puede funcionar independientemente de suministros exteriores, que pueden fallar en caso de incendio. Este motor es instalado en un punto adecuado, de situación libre, en una de las cubiertas superiores, por ejemplo, como lo muestra la figura 2, en una caseta -2- de la cubierta principal -3- del buque.

20. El motor de accionamiento -1- está acoplado, directamente o por medio de una transmisión reductora, con una bomba hidráulica -4- y una bomba de instalación contra incendios -5-. La bomba -4- es de cualquiera de los tipos conocidos para impulsar un líquido tal como aceite, que
25. sirve de medio de transmisión de energía hasta un motor hidráulico formando un circuito cerrado; la bomba -5- es, por ejemplo, una bomba centrífuga que impulsa el agua a presión a la instalación contra incendios.

409514

£4



5. De la bomba hidráulica -4- parten dos tuberías -6- y -7- para la impulsión y el retorno del líquido de transmisión hidráulica, tendidas a través de la estructura del buque, hasta un motor hidráulico -8- que está acoplado directamente o, en caso necesario, por una transmisión reductora adecuada, con una bomba auxiliar -9-.

10. El grupo motobomba -8/9- está emplazado en un punto inferior del buque, preferiblemente por debajo de la superficie del agua, con el fin de garantizar que la bomba entre en funcionamiento inmediatamente al ser arrancada. Por ejemplo, dicho grupo puede estar emplazado, de acuerdo con la figura 1, en el tanque de lastre -10- o en otro punto cercano a la quilla. La bomba -9- aspira agua del mar por la tubería -11- y la eleva a través de la tubería -12- hasta un depósito -13-, situado preferiblemente en la propia caseta -2-, de donde es aspirada por la bomba -5-, que la manda por la tubería -14- a la instalación general del servicio contra incendios con la presión necesaria para este fin.

20. La bomba -9- y el correspondiente sistema de transmisión de fuerza -4-, -6-, -7- y -8- están dimensionados de modo que, al ponerse en funcionamiento la instalación, pueda impulsarse en todo caso, con seguridad, el agua de mar a través del tubo -12- hasta el depósito -13- y llenarlo. Cuando la instalación se halla, luego, en funcionamiento y trabajando a plena potencia, no será necesario transmitir a la bomba -9- más potencia que la necesaria para elevar el caudal transportado por la instalación

25.

409514



5. hasta la altura del depósito, ya que desde aquí el agua será aspirada fácilmente por la bomba -5- que la impulsará a continuación, con la presión necesaria, a través de la red de tuberías -14- hasta las bocas de incendio distribuidas por el buque.

10. Según las condiciones reinantes en el buque donde está instalado el equipo, la potencia que se ha de transmitir a la bomba -9- será de aproximadamente una cuarta a una sexta parte de la potencia total del motor -1-, y el resto se transmite por tanto, directamente y sin pérdidas apreciables, a la bomba principal -5-.

Hasta aquí se trata del funcionamiento y características de una instalación de bombas de la clase indicada anteriormente.

15. En la figura 2 se aprecia que el depósito -13- tiene montados en su interior tres serpentines -15-, -16- y -17-, como representativos de cualquier sistema de intercambio térmico establecido entre el agua de mar que se hace circular por dentro del depósito y sendos fluidos de refrigeración que se supone circulantes por dichos serpentines según se describe a continuación.

20. El serpentín -15- está conectado mediante las tuberías -18- y -19-, de llegada y retorno respectivamente, con un grupo indicado genéricamente en -21- y que representa una bomba de circulación del agua de refrigeración del motor -1-, a cuyo fin se halla comunicada con las camisas de refrigeración del motor por los puntos esquematizados en -21-. De esta manera, el agua caliente que procede

25.



409514

-4

5. de los diversos puntos de refrigeración del motor (bloque o cilindros, culatas, etc), cede su calor al agua impulsada por las bombas de la instalación de incendios, que constituye una fuente inagotable de intercambio térmico y una garantía de que el motor podrá ser forzado al máximo de su potencia sin sufrir recalentamientos.

10. De manera similar, el serpentín -16- está conectado mediante tuberías -22- y -23- con un grupo bomba -24- que hace circular a través de esta instalación la totalidad o una parte del caudal de aceite de engrase del motor -1-, para lo cual se halla conectado con los sistemas internos del motor por puntos esquematizados en -25-.

15. El serpentín -17- se halla derivado sobre una válvula de paso -26-, intercalada en la tubería -6- de la transmisión hidráulica de accionamiento de la bomba -9-, y comprende una válvula aisladora -27-. Cuando esta última válvula está cerrada, y abierta la -26-, el fluido oleodinámico corre directamente a través de la transmisión, pero abriendo y cerrando progresiva y simultáneamente dichas válvulas a partir de la anterior posición de funcionamiento, se deriva una proporción mayor o menor de fluido a través del serpentín y se enfría en la forma correspondiente el mismo. Si se desea, es posible prever un control termostático automático de estas válvulas, a fin de mantener el fluido en las condiciones adecuadas para transmitir la potencia a la bomba -9- con el máximo rendimiento.
- 20.
- 25.

En ciertos casos se puede prescindir del enfriamiento del fluido oleodinámico; también hay tipos de motores

409514

-4



- que no requieren refrigeración exterior del aceite de engrase, por tener dispositivos propios para ello o porque sus características de construcción o de funcionamiento lo hacen innecesario. En esos casos, la invención se presenta a una realización práctica particularmente sencilla
5. cual es la representada en la figura 3, donde se aprecia que las tuberías -18- y -19- desembocan directamente en la parte baja del depósito -13- que se encuentra siempre llena de agua por la especial situación de las tuberías de entrada y salida. Esta pequeña reserva es suficiente para asegurar un funcionamiento correcto del motor, por lo demás frío, durante el corto periodo que media entre el momento del arranque y el instante en que llega el primer caudal de agua elevada por la bomba -9- al depósito -13-. Luego
10. el motor funcionará refrigerado con toda el agua fría necesaria, como si fuera tomada directamente del mar pero sin la pérdida de carga que de otro modo se produciría aspirándola directamente desde la caseta -2-.
- 15.

20. Se comprende que los serpentines pueden ser materializados, en la práctica, en cualquiera de las formas conocidas de dispositivos de intercambio térmico entre dos fluidos. De la misma manera, los grupos bomba de circulación -21- y -24-, de las que existen diversas versiones en el mercado, pueden ser las más adecuadas a las características constructivas del motor -1-.
- 25.

Es evidente que una instalación de refrigeración como la descrita en cualquiera de estos dos casos, es mucho más robusta y menos expuesta a fallos que las instalaciones

409514



de radiador típicas; también su coste es mucho más reducido.

5. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, tales como los tipos o construcciones específicas de los diversos componentes del sistema, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en instalaciones de bombas de emergencia contra incendios, para grandes buques, de la clase que comprenden una bomba instalada en la parte baja del buque, que aspira directamente agua del mar y es accionada por un motor de fluido a presión, y una planta motriz situada en la parte alta del buque, que comprende un generador de fluido a presión conectado con el motor fluido de accionamiento de dicha bomba, y una segunda bomba, que tiene la salida conectada a la instalación contra incendios del buque y su aspiración a la salida de la primera bomba por intermedio de un depósito regulador, caracterizados esencialmente por el hecho de que el referido

Rg

409514

r 4



- depósito regulador es desarrollado a modo de intercambiador térmico que comprende un recinto de paso para el agua del servicio contra incendios y al menos un recinto de paso para fluidos de refrigeración de los componentes de la planta motriz.
- 5.
2. Perfeccionamientos en instalaciones de bombas de emergencia contra incendios, para grandes buques, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el circuito regulador comprende un circuito de paso conectado, formando circuito cerrado, con un circuito de agua de refrigeración del motor.
- 10.
3. Perfeccionamientos en instalaciones de bombas de emergencia contra incendios, para grandes buques, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el depósito regulador comprende, asimismo, un circuito de paso conectado en serie con un circuito cerrado del aceite lubricante del motor, o bien formando parte de una derivación del mismo.
- 15.
4. Perfeccionamientos en instalaciones de bombas de emergencia contra incendios, para grandes buques, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer medios de circuito que conectan directamente el sistema de refrigeración del motor con una parte baja del depósito regulador, que se halla siempre llena de una reserva de agua suficiente para el periodo de arranque del motor.
- 20.
5. Perfeccionamientos en instalaciones de bombas de emergencia contra incendios, para grandes buques,
- 25.

Rg

409514^{- 11 -}

4



de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados esencialmente por el hecho de que dichos medios de circuito comprenden un intercambiador térmico para el enfriamiento de los aceites lubricante del motor y oleodinámico de la transmisión de accionamiento de la bomba inferior.

5.
6. Perfeccionamientos en instalaciones de bombas de emergencia contra incendios, para grandes buques.

La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 4 de diciembre de 1972

ANGLO NAVAL E INDUSTRIAL, S. A.

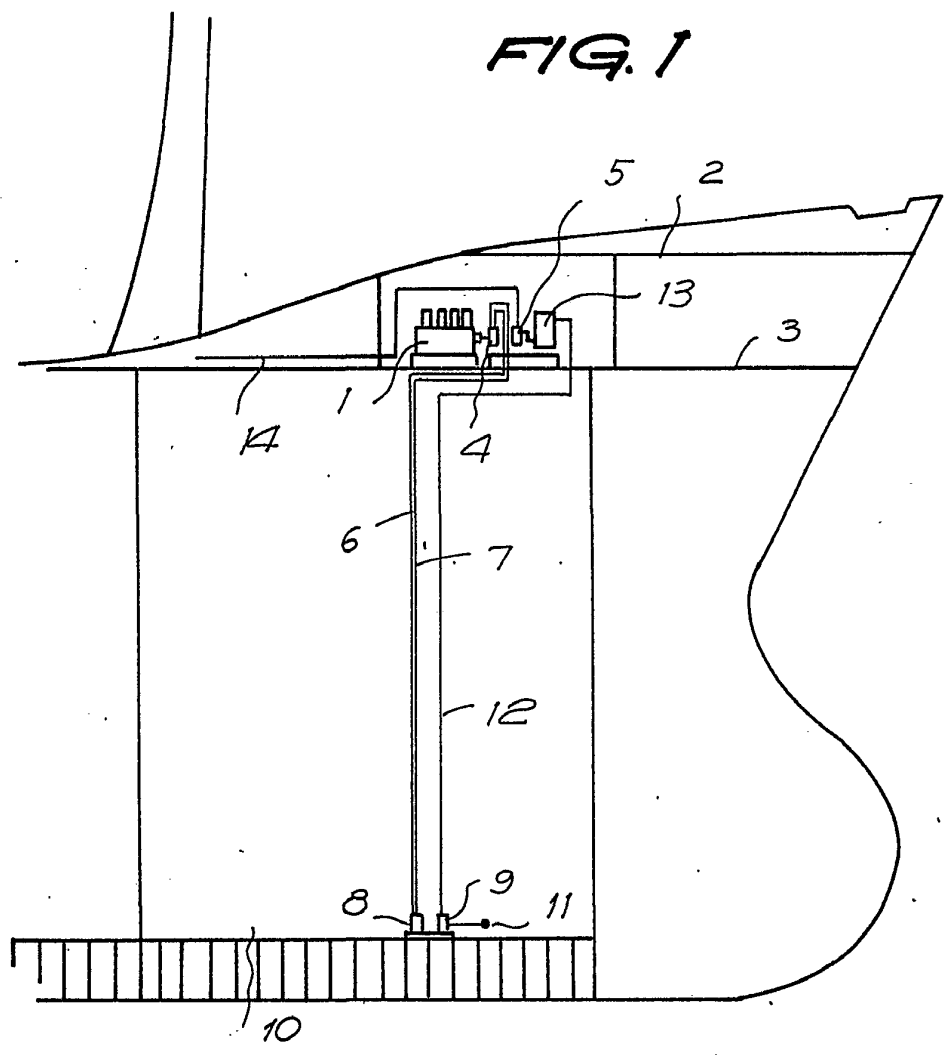
p.a.

Rey



-4

FIG. 1



22663/2

Barcelona. - 4 DIC 1979

p.a.

22663/2

