

AÑO 1.958

Expediente n.º

242026



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUST.

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

LICENTIA-PATENT-VERWALTUNGS GMBH.,

, de nacionalidad

Alemana

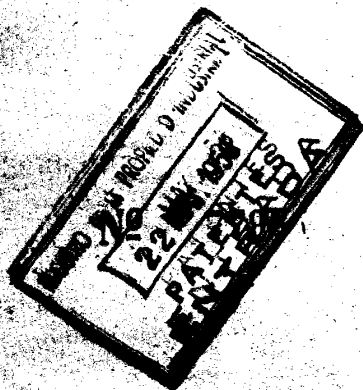
domiciliado en HAMBURG 36 (Alemania)

calle de Hohe Bleichen

núm. 31-32

por:

Dispositivo hidráulico de maniobras especialmente para instalaciones de timon en los buques"



242026

Agente Sr. Fernandez Candelas.

242026



22 MAY

242026

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención, a nombre de:
LICENTIA-PATENT-VERWALTUNGS-GmbH, de na-
cionalidad alemana, domiciliada en HAMBURG
36, Hohe Bleichen 31-32, (Alemania), por:
"DISPOSITIVO HIDRAULICO DE MANIOBRAS ESPE-
CIALMENTE PARA INSTALACIONES DE TIMON EN
LOS BUQUES".

... ..

Las instalaciones de timón de los buques accionadas
mecánicamente con maniobra dependiente de la ruta poseen en ge-
neral una diferencial mediante la cual se maniobra o regula la
energía motriz. Esta diferencial se ajusta, por un lado, direc-
5 tamente o indirectamente por la rueda del timón, mientras que
por otro lado se lleva hacia atrás por el movimiento del timón.
Cuando coincide la posición efectiva del timón con la posición
normal de la rueda del mismo, el órgano movido de la diferencial
para la maniobra del medio de servicio se encuentra en su posi-
10 ción cero y entonces se bloquea la entrada de energía a la má-
quina del timón.

El órgano que regula la entrada de energía puede ser
la corredera de una máquina de vapor o de un circuito hidráulico
o también el órgano de maniobra de una bomba regulable de mo-
15 do continuo con dirección reversible de elevación o bombeo.



242026

- 2 -

La unión entre la rueda de maniobra y la diferencial es mecánica, hidráulica o eléctrica y la unión del árbol del timón respecto a la diferencial es mecánica o hidráulica en las construcciones conocidas.

20 Se conocen también instalaciones hidráulicas de timón, en las que una bomba regulable de modo continuo y accionada con velocidad constante con dirección de bombeo rewersible se monta independientemente del árbol del timón. Entonces el retorno a la posición cero al alcanzarse la posición normal del timón tie-
25 ne lugar por el hecho de que la carrera ajustada por vía hidráulica para el movimiento del timón por la rueda del mismo se suprime nuevamente mediante una bomba auxiliar maniobrada y accionada con exacto sincronismo con la bomba principal, al momento que cesa la rotación del volante. La velocidad del movimiento del -
30 timón en estas instalaciones depende, además de valores constantes, de la velocidad con que gira la rueda del timón y de la cantidad de aceite que se introduce en el mando de la bomba principal. Se consigue entonces una velocidad permanente cuando la bomba accionada por la rueda del timón eleva exactamente la can-
35 tidad de aceite que la bomba auxiliar aspira de la circulación.

Las instalaciones descritas tienen el inconveniente de que al desviarse el timón de la posición normal, por ejemplo a consecuencia de fugas, no se obtiene la rectificación automática de la posición del timón, como ocurre en las instalaciones con
40 diferencial accionada mecánicamente por el árbol o eje del timón.

El invento se refiere a una instalación de timón en buques con maniobra o regulación dependiente del recorrido o ruta en la cual no existe unión mecánica entre el timón y la bom-



22 MAY

242026 - 3 -

45 ba motriz, de suerte que esta puede montarse en cualquier punto del buque independientemente de la máquina del timón. El desplazamiento de la bomba motriz se realiza por vía hidráulica. Mediante una bomba accionada por la rueda del timón se desplaza el órgano regulador de la circulación de la energía hidráulica. Mediante un retransmisor hidráulico acoplado con el movimiento del timón se suprime nuevamente el desplazamiento del órgano de ma-
50 niobra al momento que cesa la rotación de la rueda del timón y el timón ha alcanzado la posición correspondiente a esta posición. La bomba de maniobra y el retransmisor se acoplan en serie en un circuito, y, moviendo en igual sentido, se unen paralela-
55 mente al dispositivo desplazador para la bomba motriz.

El invento se propone dar tal conformación al dispositivo hidráulico del timón de la clase antes descrita que la bomba de maniobra, estando fuera de servicio el mecanismo motor, accione sin más directamente a la máquina del timón, sin que pueda reaccionar sobre la bomba de maniobra la sobrepresión que pudiera venir del circuito motor.
60

La característica esencial del invento se halla en que el dispositivo de desplazamiento para la bomba motriz, la bomba de maniobras y el retrocesor se acoplan paralelamente a la máquina del timón mediante una válvula común maniobrada por el lado del empalme.
65

Con esta disposición según el invento la bomba de maniobra en la posición extrema de la máquina del timón se acciona en el sentido de desplazar el timón más allá de la posición extrema, entonces por ello la bomba motriz se obliga también a elevar y conduce a la máquina del timón cantidades del medio motor que ya no pueden recibirse por ella, pues el árbol del timón no puede
70



22 MAY

242026 - 4 -

75 hacerse girar por la máquina del mismo más allá de la posición a todo timón. Estas cantidades del medio motor se deberían por tanto evacuar por válvulas de máxima o de sobrepresión. Para evitar ésto, se necesita un dispositivo que permita que la bomba de maniobra pueda todavía seguir accionándose en igual sentido cuando el timón ha alcanzado su posición máxima, sin que entonces se transporten a la máquina del timón más cantidades
80 del medio motor.

Por eso según otra característica del invento se propone hacer cortocircuitable el retransmisor hidráulico situado en el circuito de maniobra en sus posiciones extremas mediante tuberías de ponteó con válvulas de retroceso. Entonces puede ser
85 ajustable la profundidad de inmersión de los pistones del retransmisor provistos de un borde de maniobra para poder de este modo ajustar las posiciones extremas de la maniobra. Esta ajustabilidad se alcanza preferentemente por el hecho de que entre el órgano de accionamiento y cada pistón del retransmisor se dispone
90 una unión ajustable de tornillo.

Del adjunto dibujo esquemático se desprende el funcionamiento de la instalación. La rueda del timón o volante 1 mueve a la bomba del timón 2 con dirección alternante de rotación y elevación. El árbol 3 del timón está al principio parado.
95 Por el aceite transportado por la bomba del timón 2 se desplaza el órgano de maniobra 4 por los pistones 5 y 6 y el medio de servicio procedente de la bomba motriz no dibujada se lleva por tuberías a la máquina hidráulica 7 del timón. Por el movimiento de la máquina 7 del timón se mueve al mismo tiempo el retransmisor 8. Si la velocidad del movimiento de este retransmisor 8 es tan grande que por él se bombea la misma cantidad de aceite que por la bomba del timón 2, entonces el timón gira con velo-

100



22 MAY

242026 - 5 -

105 cidad permanente y el órgano de maniobra 4 se ha ajustado entonces, siempre que manibre a una bomba regulable de modo continuo, a una carrera oscilante correspondiente a la velocidad de rotación de la rueda 1 del timón. Si ahora cesa la rotación del timón 1 y por tanto la elevación de la bomba de maniobra 2, entonces por la carrera ajustada oscilante se sigue primero moviendo el timón. Por el desplazamiento simultáneo del retrans-
110 misor 8, se hace, sin embargo, retroceder rápidamente el órgano de maniobra 4 a la posición cero. Gracias a ésto se detienen el eje 3 del timón, la máquina 7 del mismo timón y por tanto también el retransmisor 8.

115 Por el hecho de que la presión de servicio en el circuito de maniobras es independiente de la carga de la máquina del timón y de la presión del circuito de fuerza y por regla general son pequeñísimas las fuerzas necesarias para la maniobra del circuito de fuerza, no existe deslizamiento digno de mencionarse. Por eso a cada posición de la rueda del timón corresponde una posición determinada del timón, la maniobra es dependiente del recorrido o ruta.
120

125 Para el caso de que por fugas en el circuito de fuerza pudiesen presentarse desplazamientos del timón y de la máquina 7 del mismo timón, por el movimiento efectuado entonces simultáneamente del retransmisor 8 se desplaza de tal modo el órgano de maniobra 4 estando parada la bomba de maniobra 2, que por el medio de servicio la máquina 7 vuelve al timón nuevamente a su posición normal. En este retroceso se invierte la expulsión del aceite en el retransmisor 8 y el órgano de maniobra se lleva
130 va nuevamente a la posición cero, de modo que el timón viene a pararse en la posición normal.



242026 - 6 -

22 MAY 1961

135 A los orificios 12 y 13 de los cilindros del retransmisor 8 se empalman tuberías que por intermedio de válvulas de retroceso 14 y 15 se unen en cruz con las tuberías de empalme de los cilindros del retransmisor 8 al circuito del timón. Los pistones del retransmisor 8 están atornillados al órgano de -
140 accionamiento 16 unido en el servicio con el árbol 3 del timón. Si éste se encuentra en su posición dura, entonces los pistones del retransmisor 8 se colocan de modo que uno de los orificios 12 o 13 se encuentra por delante del borde de maniobra del pistón subordinado.

145 Ahora bien, si los pistones del retransmisor 8 se encuentran en su posición extrema de la derecha, entonces el medio de servicio transportado por la bomba de maniobra 2 en sentido contrario a las agujas de un reloj en el circuito de maniobra, puede refluir sin impedimento a través del cilindro de la izquierda del retransmisor 8, del agujero 12 y de la válvula de retroceso 15 pasando por la tubería del circuito de maniobra situada a la derecha, a la bomba de maniobra 2 sin que entonces entren
150 en actividad el pistón 5 del órgano de maniobra 4 de la bomba motriz o la válvula de retroceso 9.

155 Si ahora la bomba de maniobra 2 se maniobra de modo que bombee en dirección opuesta, entonces se detiene la circulación del medio de servicio actuante en el circuito de la maniobra en la dirección de las agujas de un reloj, por la válvula de retroceso 15 y el pistón de la derecha del retransmisor 8. La presión media de servicio originada por ello en la parte de la derecha del circuito de maniobra por intermedio del pistón 6 y del órgano de maniobra 4, acciona entonces a la bomba motriz
160 o abre, estando esta bomba desacoplada, directamente la válvula



- 7 -

242026

de retroceso 10, o indirectamente, mediante los pistones 6 y 5 del órgano de maniobra 4, a la válvula de retroceso 9, de suerte que ahora la máquina 7 del timón se pone en movimiento hacia la izquierda, bien por la bomba motriz, bien por la bomba de ma-
165 niobra hasta que el borde de maniobra del pistón de la derecha en el retransmisor 8 deja libre el orificio 13 y el medio de servicio puede circular sin impedimento por la válvula de retroceso 14.

Las posiciones extremas de la máquina 7 del timón
170 pueden ajustarse variando las profundidades de inmersión o entrada de los pistones del retransmisor 8. Para este objeto los pistones se hacen girar hacia el órgano de accionamiento 16 y se desatornilla o atornillan hasta que se alcance el desplazamiento longitudinal deseado. Para impedir toda rotación involunta-
175 ria de los pistones, pueden los tornillos recibir seguros rosca- dos o tornillos adecuados conocidos.

La diferencial hidráulica según el invento posee frente a las diferenciales acopladas mecánicamente, la ventaja de ser de montaje sencillísimo y de permitir además montar el gru-
180 po bomba donde se quiera. Frente a las instalaciones con bomba retransmisora maniobrada sincrónicamente a la bomba principal, ofrece nuestra instalación la ventaja de que se compensan automáticamente los movimiento involuntarios del timón.

Con auxilio de la disposición de válvulas maniobradas
185 por el órgano regulador ilustrada en el dibujo, se puede emplear como ya antes se ha dicho, la instalación al mismo tiempo para el accionamiento hidráulico a mano del timón.

Si está desacoplada la bomba motriz y por consiguiente no bombea en el desplazamiento del órgano regulador, enton-



190 ces por el bombeo de la bomba 2 se abre directamente la válvu-
la 9 o la válvula 10 de modo que el medio de servicio puede
correr a la máquina 7 del timón por una de las tuberías exte-
riores. El aceite refluyente desde aquí se reconduce a la bom-
ba de mano por la válvula 10 o 9 colocada enfrente y abierta
195 mecánicamente por el desplazamiento del órgano de maniobra 4.

Estando parada la bomba de maniobra 2, están cerradas
las dos válvulas 9 y 10 lastradas de muelle, de suerte que el
volante queda libre de esfuerzos procedente del momento del ti-
món.

200 Como estando parada la bomba motriz se tiene la posi-
bilidad de que no pueden accionarse los pistones 5,6 del dispo-
sitivo para cambiar la carrera, este dispositivo de cambio o
desplazamiento se acopla elásticamente según el invento con el
órgano de maniobra 4 que en el mando a mano acciona las válvu-
205 las 9 o 10.

En lugar de la bomba movida a mano, puede también
emplearse una servobomba accionada mecánicamente, cuya eleva-
ción realice por medios adecuados el desplazamiento de la carre-
ra de la bomba motriz. Estos medios pueden ser correderas ac-
210 cionadas a mano o por electricidad y en combinación con insta-
laciones de maniobra automática, pueden ser también reguladores
de las bobinas de inmersión y dispositivos análogos. Durante
el movimiento del volante se recoge por el retransmisor la can-
tidad de líquido de maniobra suministrada por la bomba también
215 de maniobra.

Para impedir en el servicio manual que salga el acei-
te del circuito motor encontrándose el órgano de maniobra 4 en
la posición cero, se monta en sus tuberías del modo conocido un
220 segundo par de válvulas de retroceso ll maniobradas. Este órga-



22 MAR

242026

no de bloqueo se emplea también cuando, se preven, por ejemplo dos bombas principales, para impedir de ese modo toda compensación de presión por la bomba no existente momentaneamente en posición de servicio.

225 La maniobra o gobierno por dos o varias bombas - accionadas mecánicamente puede realizarse bien por un solo y mismo órgano, bien por un órgano propio para cada una.

La diferencial según el invento se presta, además de para instalaciones de timón en los buques, también para las 230 instalaciones de timones en los aviones.

. - N O T A - .

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Dispositivo hidráulico de maniobra especialmente para instalaciones de timón en los buques, con una bomba de maniobra accionada a mano o mecánicamente, un dispositivo hidráulico de desplazamiento para el órgano de maniobra del circuito de fuerza, y un retransmisor hidráulico para el retroceso del dispositivo hidráulico de desplazamiento, en el cual esta bomba de maniobra y el retransmisor se acoplan en serie en un circuito de corriente, elevando en igual sentido, y empalmándose paralelamente al dispositivo de desplazamiento, caracterizado, porque el dispositivo de desplazamiento (5,6), la bomba de maniobra (2) y el retransmisor (8), se acoplan en paralelo a la máquina (7) del timón por intermedio de una válvula común de maniobra (9,10) por cada lado de empalme.

245 2.- Dispositivo hidráulico de maniobra según lo reivindicado en el punto 1. caracterizado porque el retransmisor



22 MAY 1954

242026 - 10 -

hidráulico (8) situado en el circuito de maniobra se cortocircuita en sus posiciones extremas mediante tuberías de puenteado con válvulas de retroceso (14,15).

250 3.- Dispositivo hidráulico de maniobra según lo reivindicado en el punto 2, caracterizado porque puede ajustarse la profundidad de inmersión o de entrada de los pistones del retransmisor (8) provistos de un borde de maniobra.

255 4.- Dispositivo hidráulico de maniobra según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque entre el órgano de accionamiento (16) y cada pistón del retransmisor (8) se dispone una unión roscada o de tornillo ajustable.

260 5.- Dispositivo hidráulico de maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque el órgano de maniobra (4) se acopla elásticamente con el dispositivo de maniobra o de desplazamiento (5,6) de la bomba motriz.

265 6.- Dispositivo hidráulico de maniobra según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado por una servomaniobra movida mecánicamente, cuya elevación se regula bien directa o indirectamente por una corredera reguladora, bien a mano o por electricidad.

270 7.- Dispositivo hidráulico de maniobra según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 6, caracterizado por una servobomba (2) regulada por el rumbo con un regulador de bobina de inmersión como órgano de maniobra o regulador y con un aparato indicador del rumbo, por ejemplo una brújula de giroscopio, cuyos impulsos actúan sobre el regulado de bobina de inmersión.



22 MAY 1958

242026 - 11 -

275 8.-DISPOSITIVO HIDRAULICO DE MANIOBRAS ESPECIALMEN-
TE PARA INSTALACIONES DE TIMON EN LOS BUQUES.

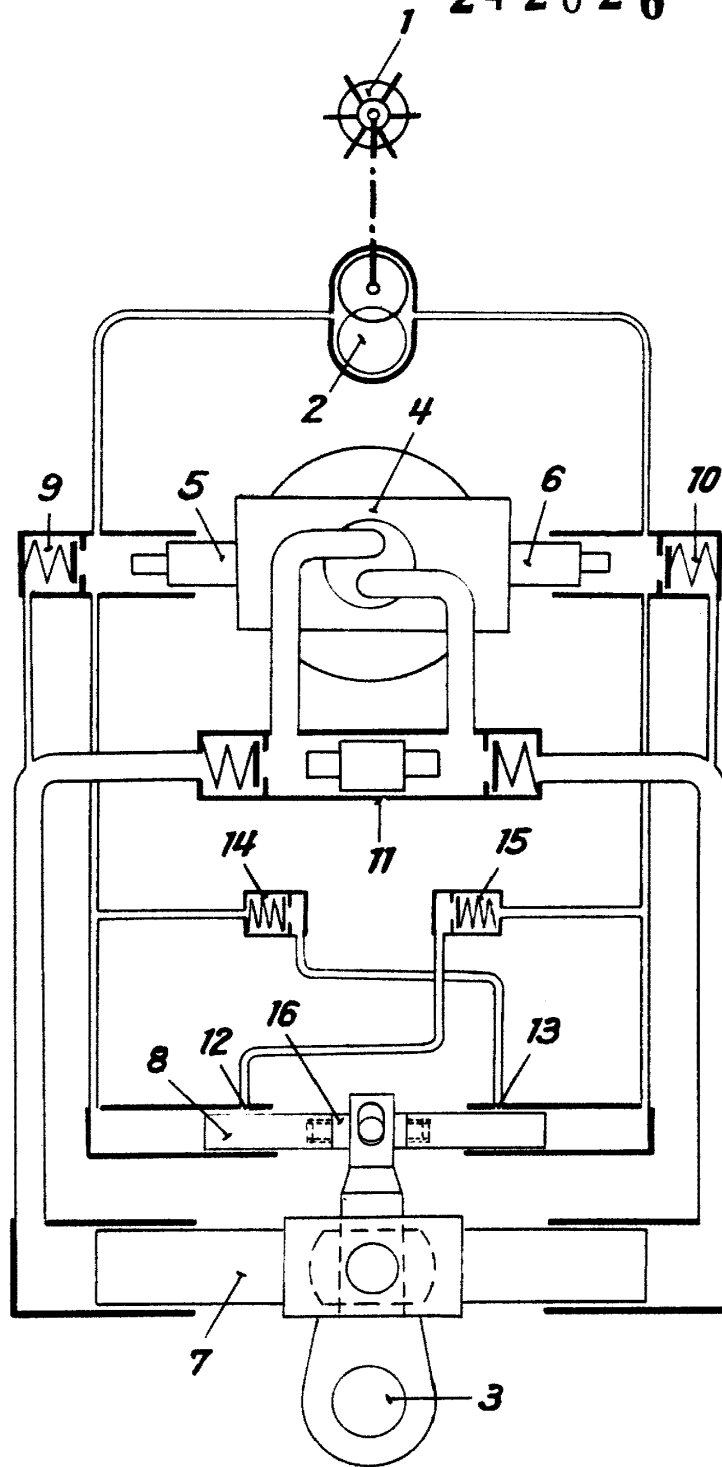
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de una lámina de dibujo.

Madrid, 22 MAY. 1958

Carlo Kugler



242026



Escala variable

Madrid, 22 de Mayo de 1958.

Carlo J. J. J.