

336675



336675

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 10 de febrero de 1967, con el núm. 336.675

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AKTIEN-GESELLSCHAFT "WESER", entidad alemana,
establecida en Postfach 6000, Brëmen, República Federal -
Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO DE SOPORTE DE EMPUJE PARA LA TRANSMISION -
DE MOTONAVES".-

El objeto del invento es una nueva forma de realiza-
ción del soporte de empuje para la transmisión de motona-
ves, en cuya caja del soporte están dispuestos dos discos
Mitchell o similares, que encierran entre sí una brida ra-
5 dial de la transmisión, formando así cuerpos de contrapre-
sión para las fuerzas axiales de la transmisión en la marcha
adelante y en la marcha atrás. Las formas de realización -
conocidas del soporte de empuje difieren a lo sumo en deta



lles insignificantes de los diversos tipos de construcción, pero en el principio fundamental de los soportes de empuje no ha variado nada.

El invento se basa en una investigación relativa a -
5 fenómenos de cavitación que se presentan frecuentemente en determinadas palas de la hélice, o bien también en todas las palas de la hélice, presentando las erosiones por ellos pro vocadas las formas de manifestación más diversas. Se ha po dido comprobar que los fenómenos de cavitación se deben, en
10 una parte nada despreciable, a oscilaciones axiales en la transmisión, que se propagan hasta la hélice moviéndola hacia adelante y hacia atrás en la corriente, y generando así oscilaciones de empuje elevadas. Se ha reconocido asimismo, que las mencionadas oscilaciones axiales pueden achacarse -
15 en su origen al motor de accionamiento. Ultimamente, y como consecuencia del aumento constante de las potencias de los cilindros y de las medidas constructivas a ello inherentes, genera el cigüeñal, en la gama del número de revoluciones - correspondiente al funcionamiento principal, o bien en ga--
20 mas muy próximas a aquélla, oscilaciones axiales resonantes que son excitadas por fuerzas de los gases o por frecuencias de encendido, de manera que el cigüeñal comienza a oscilar axialmente de manera excesiva, deficiente o crítica. De --- acuerdo con el conocimiento de causa conforme al invento, -
25 cuenta también a este respecto el segundo grado de las osci laciones de giro que, debido a representar sustancialmente una torsión de segunda clase, tienen carácter axial. La pro pagación de las oscilaciones axiales citadas a través del -
30 do a la holgura usual en el soporte de empuje, puesto que -



la brida radial de la transmisión no puede disponerse sin -
holgura entre los dos discos Mitchell del soporte de empuje. Ahora bien, por otra parte son también los movimientos de la construcción del soporte de empuje los que hacen posible la propagación de las oscilaciones axiales en la zona de deformaciones elásticas.

El invento se ha propuesto evitar los citados movimientos axiales y los inconvenientes a ellos inherentes, para conseguir que las fuerzas axiales excitantes de oscilaciones no puedan propagarse hasta la hélice a través de la transmisión.

El invento prevé que el disco Mitchell actuante en la marcha atrás, esté soportado en una guía de la caja del soporte en forma que pueda moverse paralelamente al eje de la transmisión, mientras que en la dirección de empuje de la hélice, durante la marcha adelante, puede ser puesto bajo una presión regulable en adaptación a las fuerzas oscilantes axiales, procedentes del motor de accionamiento. La finalidad de esta medida estriba en compensar ulteriormente, durante el funcionamiento, la holgura de la brida radial de la transmisión entre los dos discos Mitchell del soporte de empuje, holgura que es inevitable por motivos técnicos de construcción, para lo cual el disco Mitchell actuante durante la marcha atrás es comprimido por la presión axialmente paralelo a la transmisión contra la brida radial de la misma, debiendo la fuerza precisa para ello ser igual o mayor que las fuerzas oscilantes axiales a combatir. En lugar de los discos Mitchell mencionados aquí especialmente, se puede prever naturalmente también un elemento de construcción de acción análoga, sin por ello apartarse de la idea fundamen-



tal del invento. La medida propuesta se refiere en realidad únicamente a la marcha adelante, y solamente en este caso -- es cuando repercute también de manera ventajosa, pero la -- marcha adelante es precisamente de importancia decisiva en

5 cuanto a los fenómenos de cavitación en las palas de las hélices. No obstante no se excluye el prever la medida conforme al invento también para el disco Mitchell efectivo durante la marcha adelante, con el fin de conseguir también los efectos pretendidos en la marcha atrás. Desde el punto de

10 vista constructivo puede el invento ser perfeccionado ventajosamente de tal modo, que el disco Mitchell efectivo en -- la marcha atrás esté dispuesto, a la manera de un émbolo hidráulico, en una guía cilíndrica de la caja del soporte, -- que pueda ser puesta bajo presión hidráulica. La presión hidráulica puede ser generada por una bomba impelente que gire

15 continuamente, estando montada en el sistema de presión de la guía de cilindro hidráulico una válvula de descarga ajustable a la magnitud de las fuerzas oscilantes axiales -- procedentes del motor de accionamiento. Teniendo en cuenta la estructura conocida de los discos Mitchell, es posible --

20 asimismo disponer los tacos de presión del disco Mitchell efectivo en la marcha atrás, individualmente, a manera de -- émbolos hidráulicos, en guías cilíndricas del cuerpo del -- disco Mitchell, y ponerlos conjuntamente bajo presión. La --

25 generación hidráulica de la presión proporciona condiciones de funcionamiento sencillas, de modo que se puede conseguir el efecto deseado conectando la fuente hidráulica de presión, por ejemplo, la bomba impelente.

La medida propuesta conforme al invento puede ser apoyada de acuerdo con otro complemento del invento, por el he-

30



cho de que la caja del soporte, que se deforma elásticamente en la dirección del empuje de la hélice, sobre todo tratándose de unidades marinas grandes con elevadas fuerzas de empuje de accionamiento, se equipa con un enclavamiento posterior con cierre de fuerza, de modo que se descartan movimientos pendulares de la caja del soporte, originados por fuerzas de empuje axiales oscilantes. Ahora bien, este enclavamiento no debe tener lugar, conforme al invento, hasta que la caja del soporte se halle bajo la acción de las fuerzas de empuje, habiéndose deformado antes elásticamente bajo la acción del empuje axial medio, en la dirección de dicho empuje. Puede conseguirse este enclavamiento de manera ventajosa, por medio de un soporte de enclavamiento fijado en el casco del barco en el lado posterior de la caja del soporte, y mediante órganos de presión móviles que, en la marcha adelante y después de ceder elásticamente la caja del soporte, establecen una unión rígida para fuerzas de presión entre la caja del soporte y el soporte de enclavamiento. Para el órgano de presión se elige convenientemente una forma de cuña con ángulo pequeño de cuña. Para el movimiento del órgano de presión está previsto un cilindro hidráulico, a cuyo émbolo está fijado el órgano de presión. Del mismo modo es posible el movimiento del órgano de presión con ayuda de medios mecánicos, en especial excéntricas giratorias o similares.

Ejemplos de realización del invento han sido representados en el dibujo en relación a la forma de realización de hasta hoy en día, a base de esquemas de principio muy esquemáticamente, mostrando:

La figura 1, la forma de realización conocida del so



porte de empuje;

la figura 2, la forma de realización conforme al invento del soporte de empuje;

la figura 3, una disposición para el enclavamiento -
5 posterior de la caja del soporte, y

la figura 4, otra posibilidad para el enclavamiento posterior de la caja del soporte, que difiere de la representada en la figura 3.

Para la transmisión de las fuerzas axiales introducidas en la transmisión 1, sirve la brida radial 2 fijada sobre la misma y que encaja entre dos discos Mitchell 4 y 5 -
10 dispuestos dentro de la caja 3 del soporte y que, de la manera en sí conocida, están equipados con tacos de presión 6 y 7, de modo que la brida radial 2, en el caso supuesto del ejemplo, se apoya durante la marcha adelante contra los tacos de presión 6 del disco Mitchell 4 y, en la marcha atrás, contra los tacos de presión 7 del disco Mitchell 5. El ejemplo muestra las circunstancias en la suposición de una marcha adelante, de modo que entre la brida radial 2 y los
15 tacos de presión 7 es visible un espacio libre, cuyo tamaño determina al mismo tiempo también la medida para los movimientos axiales posibles de la transmisión 1 en el caso de fuerzas de empuje oscilantes. Correspondientemente al ejemplo conforme a la figura 2 y al invento, está el disco Mitchell 5, efectivo en la marcha atrás, conducido en la caja
20 3 del soporte en forma movable paralelamente al eje de la transmisión 1, y en su lado posterior está formada una cámara de presión 8, que puede ser puesta hidráulicamente bajo presión a través de la conducción de empalme 9, debiendo esta puesta bajo presión tener lugar después de la puesta en
25 30



marcha del accionamiento y mover entonces el disco Mitchell 5 contra la brida radial, de modo que se anula el espacio libre apreciable todavía en la figura 1. Un movimiento de la brida radial 2 y, con ello, un movimiento axial de la --
5 transmisión 1, ya no son posibles.

La figura 3 muestra el enclavamiento de la parte de atrás de la caja 3 del soporte, después de deformada elásticamente en la dirección del empuje S de la hélice y de las oscilaciones de empuje \triangle S. El dispositivo de enclavamiento
10 to consiste en un soporte de enclavamiento 10 fijado al casco del barco, y un órgano móvil de presión 11 que, después de la deformación de la caja del soporte, establece entre ésta y el soporte de enclavamiento una unión rígida contra
15 fuerzas de presión. No han sido representados los medios para el movimiento del soporte de enclavamiento que, tal como ha sido descrito anteriormente, pueden consistir en medios
hidráulicos o mecánicos. La figura 4 muestra un enclavamiento de la caja 3 del soporte dispuesto en forma estrellada, constituido por cables 12 o similares, cada uno de los cuales
20 está equipado con un órgano tensor 13, pudiendo también estos órganos tensores consistir en medios hidráulicos. Esta disposición de los medios para el enclavamiento de la caja 3 del soporte, hace posible un enclavamiento de la caja del soporte, tanto en la marcha adelante, como también en --
25 la marcha atrás.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 11 de febrero 1966, bajo el número A 51.554 XI/65f3, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
30



N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 19. - Un dispositivo de soporte de empuje para la --
transmisión de motonaves, en cuya caja de soporte están dis-
puestos dos discos Mitchell o similares, que encierran entre
sí una brida radial de la transmisión formando, por consiguien-
te, cuerpos de contrapresión para las fuerzas axiales de la
10 transmisión en la marcha adelante y en la marcha atrás, ca--
racterizado porque el disco Mitchell efectivo en la marcha
atrás está soportado en una guía de la caja del soporte en
forma movable paralelamente al eje de la transmisión, mien--
tras que en la dirección del empuje de la hélice, durante -
15 la marcha adelante, puede ser puesto bajo una presión regu-
lable en adaptación a las fuerzas oscilantes axiales proce-
dentes del motor de accionamiento.

 20. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo
con la reivindicación 1, caracterizado por medios adiciona-
20 les para el enclavamiento rígido de la parte posterior de -
la caja del soporte, que cede elásticamente hacia adelante
bajo la acción de las fuerzas de empuje en la marcha adelan-
te, en la posición deformada elásticamente.

 30. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo
25 con la reivindicación 1 o con las reivindicaciones 1 y 2, -
caracterizado porque el disco Mitchell efectivo en la mar--
cha atrás está dispuesto, a la manera de un émbolo hidráuli-
co, en una guía cilíndrica de la caja del soporte, que pue-
de ser puesta hidráulicamente bajo presión.

30 40. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo



con la reivindicación 3, caracterizado por una bomba impe--
lente en giro constante para la generación de la presión hi--
dráulica, y por la disposición de una válvula de descarga -
para la guía de cilindro hidráulico, regulable a la magni--
5 tud de las fuerzas oscilantes axiales procedentes del motor
de accionamiento del barco.

52. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo
con la reivindicación 1 o las reivindicaciones 1 y 2, carac--
terizado porque los tacos de presión del disco Mitchell ---
10 efectivo en la marcha atrás están dispuestos individualmen--
te, a la manera de émbolos hidráulicos, en guías cilíndri--
cas del cuerpo del disco Mitchell, pudiendo ser puestos con--
juntamente bajo la misma presión.

62. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo
15 con la reivindicación 2 y una o varias de las reivindicacio--
nes precedentes, caracterizado por un soporte de enclavamien--
to fijado al casco del barco en el lado posterior de la ca--
ja del soporte, y por órganos de presión móviles que, en -
la marcha adelante y después de ceder elásticamente la caja
20 del soporte, establecen entre ésta y el soporte de enclava--
miento una unión rígida para fuerzas de presión.

72. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo
con la reivindicación 6, caracterizado porque el órgano de
presión está hecho en forma de cuña, presentando un ángulo
25 de cuña muy pequeño.

82. - Un dispositivo de soporte de empuje de acuerdo
con las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado porque el ór--
gano de presión está fijado a un émbolo de un cilindro hi--
dráulico.

30 92. - Un dispositivo soporte de empuje de acuerdo --



con la reivindicación 6, caracterizado porque el órgano de presión está hecho en forma de cufia o excéntrica movible -- por vía mecánica.

5 102. - Un dispositivo de soporte de empuje para la transmisión de motonaves.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines - que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

..9 MAR 1967

P.A.

Alberto de Elizategui
S. S. S.

336675

JVM.
6.3.67



336675

Fig. 1

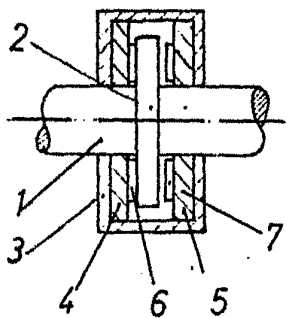


Fig. 2

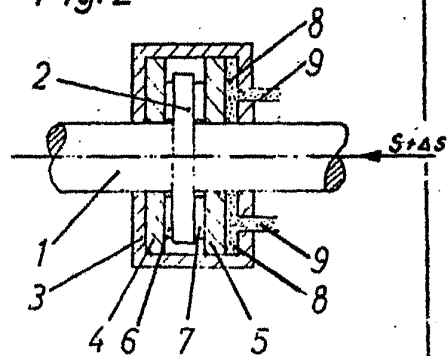


Fig. 3

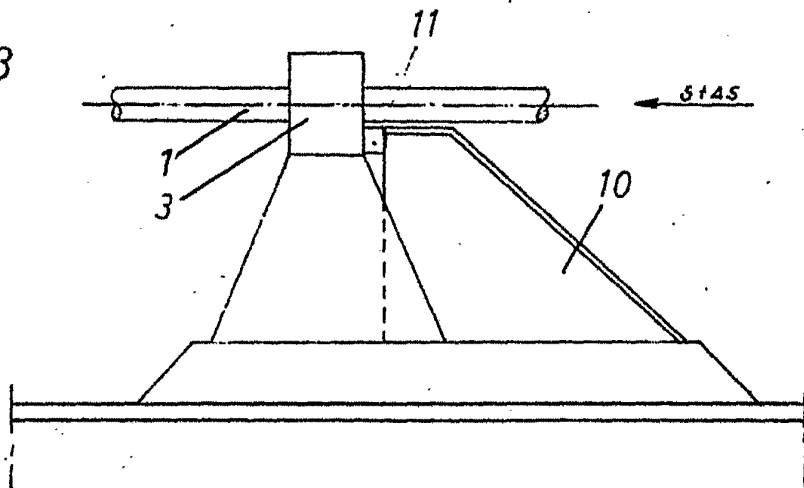


Fig. 4

