

19 ES 21 22	11 NUMERO 287035	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 24 MAYO 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - DIC. 1985

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B63H1/28
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN	
"Plano guiador de corriente en la popa de barcos de una hélice"	

71 SOLICITANTE (S)	
SR. D. HERBERT SCHNEEKLUTH. (nacionalidad alemana).	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
D-5100 AACHEN (República Federal Alemania) An Adamshäuschen 6.	

72 INVENTOR (ES)	
------------------	--

73 TITULAR (ES)	
-----------------	--

74 REPRESENTANTE	
D. Carlos Roeb Ungeheuer.	

1 El presente modelo de utilidad se refiere a un plano guía-  
dor de corriente en la popa de barcos de una hélice que es-  
tá constituido en forma anular y está dispuesto fijo en el  
barco, a distancia horizontal hasta un diámetro de hélice,  
5 delante de la hélice. Esta disposición se conoce de la me-  
moria de patente de Estados Unidos 43 09 172 estando dispues-  
ta una tobera brevemente delante de una hélice, coaxialmen-  
te o algo coaxialmente respecto al eje de la hélice. En ello  
se requieren dimensiones relativamente grandes con un corres-  
10 pondiente gasto constructivo, que también posee una adicio-  
nal resistencia de fricción de tobera. En la forma de ejecu-  
ción, ilustrada en la figura 7, el eje de la tobera está  
realizado ascendiendo hacia atrás. En la figura 2 la tobera  
ra forma, con el casco exterior del barco, semi-casquillo.  
15 En la memoria de patente alemana 8 58 213 están dispuestas  
superficies guadoras por encima del eje de la hélice. Sin  
embargo, no se trata de superficies guadoras de forma anu-  
lar. Además en la revista británica Motor Ship 1982, Abril,  
páginas 36, 37 se da a conocer un sistema de superficies  
20 guadoras, dispuestas aproximadamente en forma de estrella  
alrededor del eje de la hélice y de una combinación de es-  
te sistema de superficies guadoras con un anillo a modo  
de toberas de kort, que delimitan esta superficie guadora.  
La asimetría de este sistema se refiere a las superficies  
25 guadoras radiales o algo radiales, estando dispuesta la  
tobera de modo centralmente simétrico respecto al eje. En  
esta disposición, si bien por las superficies guadoras se  
toma en consideración la torsión de avance de la hélice,  
sin embargo, no se considera la dirección de corriente po-

1 tencial dada por la forma del barco que, en general, termi  
na hacia arriba algo hacia atrás.

En hélices de barcos, que están dispuestas generalmente co  
mo hélices individuales en la popa, se conoce además que la  
5 corriente de aportación de hélice, correspondiendo a la for  
ma del barco, es ascendente hacia atrás y la corriente de  
la hélice, por lo tanto, posee una componente dirigida ha  
cia arriba. A consecuencia de la forma del barco convergen  
te hacia atrás, allí converge también la corriente hacia -  
10 el plano de la mitad del barco, Además, la hélice genera,  
no sólo en la corriente de salida una torsión, sino también  
en la zona delante de la misma. Esto significa para una hé  
lice, vista desde atrás, con giro a la derecha, que en la  
zona superior en el costado de babor, la componente ascen  
15 dente de la corriente incidente se refuerza todavía más. -  
En el costado de estribor actúa, antagónicamente a la hélice,  
ce, la componente de corriente de incidencia dirigida ha  
cia arriba.

En el costado de babor ocasiona la componente de corriente  
20 que marcha simultáneamente con la rotación de la hélice,  
una descarga de la hélice. En el lado de estribor ocasiona  
la componente de corriente antagónica, una carga adicional  
de la hélice. El centro de presión de la hélice, visto des  
de atrás, está situado en el lado derecho de la hélice, cuan  
25 do se observa desde atrás las hélices en rotación a la de  
recha.

La corriente de incidencia a la hélice también en la velo  
cidad por la capa de límite, que afluye a la hélice y por  
efectos de desprendimiento, es muy irregular. Este efecto

1 está muy expreso, en barcos de popa totales, en la mitad  
superior de la hélice. La velocidad de corriente de incidencia  
media de hélice en el caso de buques mercantes de una  
5 hélice es aproximadamente de 20% hasta 40% menor que la ve-  
locidad del barco. Esta corriente trasera tiene efectos desfav  
favorables sobre la exigencia de potencia. Por el contrario,  
tiene efectos desfavorables la distribución de corriente  
trasera muy irregular sobre el grado de eficacia de la hé-  
lice. En buques mercantes usuales la velocidad de la corrient  
10 te de incidencia sobre la superficie de hélice puede variar  
desde 95% hasta 30% de la velocidad del barco. Pueden encontr  
trarse diferencias todavía mayores en buques tanques tota-  
les.

15 Para regularizar la velocidad de incidencia de corriente  
de hélice, la parte trasera del barco puede constituirse de  
modo correspondiente. Por ejemplo, los así llamados rodetes  
de popa sirven en primera línea para resolver este problema.  
Se conocen también superficies guadoras de corriente aproxima  
20 madamente horizontales, que deben disponerse delante de la  
hélice. Estas superficies guadoras ocasionan una corriente  
de incidencia más axial de la hélice y también una regulariza  
ción uniforme de la velocidad de incidencia de corrient  
te. Si esta corriente, que transcurre oblicuamente hacia  
arriba, recibe una superficie soportadora con una inclina-  
25 ción entre la dirección de la corriente y la horizontal en  
tonces esta superficie soportadora experimenta un impulso  
de ascenso con una componente de fuerza dirigida hacia de-  
lante. La corriente detrás de la superficie soportadora rece  
cibe por la superficie soportadora un impulso hacia abajo

1 y transcurre entonces más horizontalmente. Estas superficies  
guiadoras modifican la dirección de la corriente, por lo  
tanto, de la manera deseada, y adicionalmente se regulari-  
za uniformemente la velocidad de incidencia de la hélice. -  
5 Tal superficie soportadora puede mejorar para un barco el  
grado de la calidad de la propulsión, es decir, que por ello,  
para conseguir una velocidad previamente dada, puede redu-  
cirse la potencia de propulsión necesaria o con igual poten-  
cia de propulsión puede aumentarse la velocidad. En ello  
10 deben diferenciarse los siguientes efectos:

1.- La generación de una fuerza de impulsión de avance di-  
rectamente en la superficie soportadora. La resistencia adi-  
cional de tenacidad de la superficie guiadora es pequeña y  
en la hélice puede recuperarse parcialmente.

15 2.- El aumento del grado de eficacia de la hélice a conse-  
cuencia de una dirección más axial de la corriente de in-  
cidencia.

3. El aumento del grado de eficacia de la hélice a consecuan-  
cia de una regularización de la velocidad de incidencia de  
20 corriente sobre la superficie de disco de hélice.

4. La regularización de la corriente reduce la excitación  
de vibración. Entonces este efecto puede utilizarse para  
una reducción de la vibración en la popa o bien para aumen-  
tar el diámetro de la hélice unida a una disminución de la  
25 distancia de punta de las paletas de la hélice superiores  
respecto a la envuelta. Con un aumento del diámetro según  
el número de revoluciones puede conseguirse una ulterior  
mejora del grado de eficacia de la hélice.

Estos hechos son conocidos ampliamente. Este curso de ideas

1 se ha tratado de realizar mediante superficies guiadoras  
delante de la hélice a ambos lados del codaste. Como tales  
superficies guiadoras significan un gasto constructivo adi-  
cional, hasta ahora sólo se han realizado raramente, aún  
5 cuando este gasto es menor que aquel que hubiera sido nece-  
sario en inversiones y explotación para el ahorro de poten-  
cia de propulsión.

El mencionado efecto, sin embargo, fuertemente diferente en  
ambos costados, aún cuando se tome en consideración que el  
10 ángulo de aplicación de las superficies guiadoras se eleva  
se al grado óptimo separadamente en ambos costados. En el  
costado de estribor en el caso de hélice girando a la dere-  
cha se reúnen dos efectos que a la hélice le aportan gene-  
ralmente una corriente de incidencia, ampliamente horizon-  
15 tal, es decir la corriente de desplazamiento del cuerpo del  
buque con una componente de corriente dirigida hacia arri-  
ba y la torsión de avance de la hélice con una componente  
dirigida hacia abajo. Estas componentes verticales, que es-  
tán dirigidas antagónicamente en el lado de estribor actúan  
20 sobre el lado de babor en igual sentido, es decir que se  
refuerzan allí. Por lo tanto, es conveniente limitar la dis-  
posición de superficies guiadoras en un lado. Este es nor-  
malmente el costado con las paletas de hélice, que golpean  
hacia arriba en dirección de avance, es decir en el caso  
25 de hélice girando a la derecha el costado de babor. La su-  
perficie guiadora puede componerse en ello de un perfil si-  
métrico o de un perfil asimétrico, en que el lado de aspi-  
ración está situado arriba.

En el caso de marea fuerte, la superficie guiadora en cir-

1 cunstancias puede temporalmente salir y sumergirse de nue-  
vo. La inversión va acompañada entonces de un efecto de slam  
ming, que solicita estáticamente de modo elevado la construc-  
ción. Para evitar tales efectos de golpe hidráulico la su-  
5 perficie soportadora puede disponerse algo más baja de lo  
que sería óptimo hidrodinámicamente.

Además es conocido disponer toberas de kort con una envuel-  
ta anular de la hélice con sección transversal de superfi-  
cie soportadora. Estas toberas de kort generan una impulsión  
10 de avance, que apoya el efecto de la hélice. La impulsión  
de avance, sin embargo, sólo tiene lugar en el caso de ma-  
yores sollicitaciones de la hélice, pues en otro caso predo-  
mina la resistencia propia de la tobera. Tal tipo de toberas  
de kort ocasionan al mismo tiempo una regularización  
15 uniforme de la corriente de incidencia respecto a la direc-  
ción y a la distribución de velocidad. Si se disponen con-  
céntricamente delante de la hélice, tubos a modo de toberas  
de kort, entonces se consigue con ello una parte de las ven-  
tajas alcanzables para hélices envueltas. Se conocen toberas  
20 ras de kort, dispuestas concéntricamente delante de la hé-  
lice, con un diámetro exterior, que es menor que el diáme-  
tro de la hélice.

El problema del modelo de utilidad consiste en una mejora  
de un anillo de superficie soportadora a modo de toberas  
25 de kort, dispuesto delante de una hélice y garantizar de  
manera sencilla un aumento del grado de calidad de propul-  
sión, así como garantizar una regularización uniforme de  
la velocidad de corriente de incidencia de la hélice.

La solución de este problema se efectúa según el objeto del

1 modelo de utilidad, porque el punto de gravedad de una su-  
perficie de sección transversal rodeada por la tobera anu-  
lar está situado por encima del eje de la hélice.

5 Por ello se crea una disposición sencilla, con la que se ha  
ce posible los efectos de corriente, que se tratan de obte  
ner según el problema, que posibilitan una sujeción de gran  
superficie. En ello son menos temibles los efectos de slam  
ming y los efectos de golpe hidráulico, que se manifiestan,  
están menos concentrados por la extensión vertical.

10 Para conseguir una ulterior mejora del grado de calidad de  
propulsión se propone que el eje de la tobera anular esté  
dispuesto subiendo ligeramente hacia atrás. En ello se con  
sigue un efecto de impulso de avance adicional como para  
superficies guadoras a modo de superficies soportadoras.

15 El ángulo de aplicación óptimo de eje, en general, es menor  
que el ángulo de hilo de corriente sin anillo de tobera  
contra la horizontal.

20 Como el grado de aplicación óptimo de la tobera anular, a  
ambos costados del buque, es diferente, se propone que la  
tobera anular se forme por semi-cascos con una superficie  
separadora interconectada y que a los costados del barco  
se coordine, en cada caso, un semi-casco con diferentes di-  
recciones de eje. El ángulo lateral de los ejes de semi-cas  
cos puede aprovecharse adicionalmente para conseguir un mo  
25 mento de regulación para compensar por ello diferentes ac  
ciones de maniobra de la hélice. En este caso el timón pue  
de colocarse en el centro del barco para la marcha recta.  
Para regularizar uniformemente todavía mejor la velocidad  
de corriente de incidencia de hélice y la dirección se pro

1 pone que los semi-cascos formen con el casco exterior del  
barco, en cada caso, un anillo cerrado. Por ello se acele-  
ra la corriente también lateralmente respecto al centro.  
Una forma de ejecución alternativa del modelo de utilidad -  
5 se crea porque sólo unilateralmente en un costado del bar-  
co se dispone una superficie guiadora, constituida como an-  
llo cerrado.

En contraposición a las verdaderas toberas de kort que ro-  
dean la hélice, en el caso de toberas delanteras su diáme-  
10 tro puede ser elegido libremente y puede colocarse la super-  
ficie de sección transversal del chorro de tobera y puede  
constituirse tan grande que vaya lo más lejos posible la re-  
gularización uniforme de la corriente de incidencia de hé-  
lice.

15 La corriente posterior en la zona de corriente de inciden-  
cia de hélice superior y en la proximidad del plano del cen-  
tro del barco es especialmente fuerte. En esta zona se con-  
centra también la acción de las toberas.

20 En esta zona también es más fuerte el desprendimiento de co-  
rriente a consecuencia de ángulo grande o demasiado grande.  
de corriente de incidencia contra el eje longitudinal del  
barco. Aquí la tobera puede ocasionar una aplicación mejor  
adosada de la corriente al cuerpo del barco. También aquí  
es especialmente grande, en general, el ángulo de corrien-  
25 te contra la horizontal, es decir que aquí con la superfi-  
cie guiadora puede alcanzarse más fácilmente una componen-  
te de avance de impulsión, en el caso de una desviación de  
la corriente en una dirección más horizontal.

Si se limita el tamaño y la disposición de la tobera delan-

1 tera a esta zona, entonces la misma también tendrá una re-  
sistencia propia considerablemente menor que las toberas  
delanteras usuales, con un diámetro interior del mismo diá-  
metro de la hélice y también serán más fáciles de represen-  
5 tar constructivamente.

En los dibujos se ilustra un ejemplo de ejecución del mode-  
lo de utilidad. Muestran:

La figura 1, una vista lateral de una parte de popa de bar-  
co,

10 la figura 2, una sección longitudinal según la figura 1,  
aproximadamente a media altura de la tobera anular de dos  
semi-cascos.

La parte de popa 4 del barco ilustrada está provista de una  
hélice 5, que se impulsa por medio de un árbol conducido  
15 a través de un tubo de codaste 9. Detrás de la hélice 5 es-  
tá colocado un timón 6 y anteconectada una tobera anular  
que se compone de semi-cascos 1, 2, que se separan por una  
superficie separadora 3. El punto de gravedad de la super-  
ficie de sección transversal, así rodeada, está situado en  
20 ello por encima del eje 7 de la hélice. Los ejes 8 de los  
semi-cascos 1, 2 pueden adoptar en ello diferentes direc-  
ciones de eje.

El presente modelo de utilidad recaerá sobre las siguientes  
reivindicaciones:

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Plano guiador de corriente en la popa de barcos de una hélice, que está constituido anularmente y dispuesto fijo en el barco a distancia horizontal hasta un diámetro de hélice delante de la misma, caracterizado porque el punto de gravedad de una superficie de sección transversal rodeada por la tobera anular 1, 2, está situado por encima del eje 7 de la hélice.

2.- Plano guiador de corriente según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje 8 de la tobera anular 1, 2 está dispuesto ascendiendo ligeramente hacia atrás.

3.- Plano guiador de corriente según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la tobera anular está constituida por semicascos 1, 2 con una superficie separadora 3 interconectada y a los costados del barco, en cada caso, está coordinado un semi-casco 1, respectivamente 2 con diferentes direcciones de eje.

4.- Plano guiador de corriente según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los semi-cascos 1, 2 forman con el casco exterior del barco, en cada caso, un anillo cerrado.

5.- Plano guiador de corriente según la reivindicación 1, caracterizado porque sólo unilateralmente en un costado del barco está dispuesto un plano guiador constituido como anillo cerrado.

6.- "Plano guiador de corriente en la popa de barcos de una hélice".

1 Según se describe y reivindica en la adjunta memoria descrip  
tiva y se ilustra en el plano anexo, constando la memoria  
de 11 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de  
sus caras.

5 Madrid, a **24 MAYO 1985**

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo: Pedro Matamoras

20  
25  
30

10  
15  
20  
25  
30

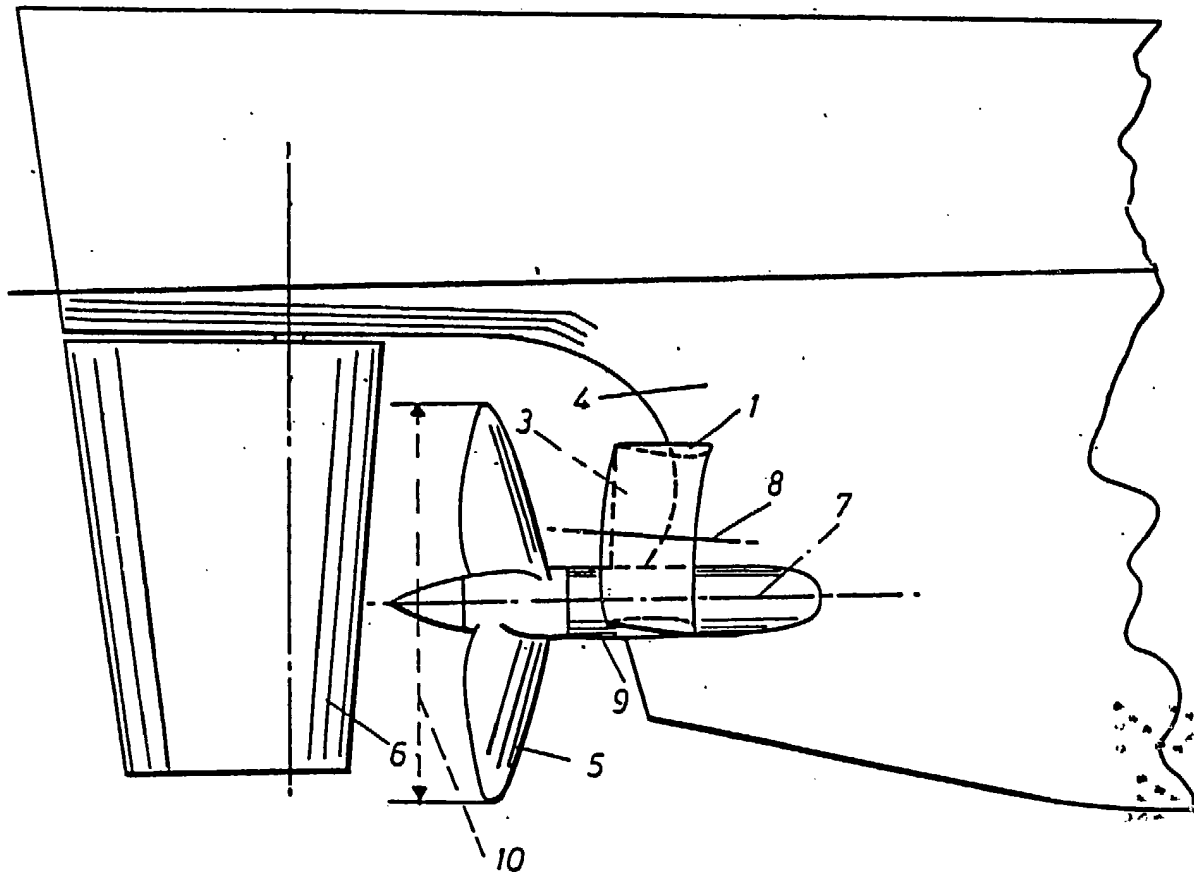


FIG. 1

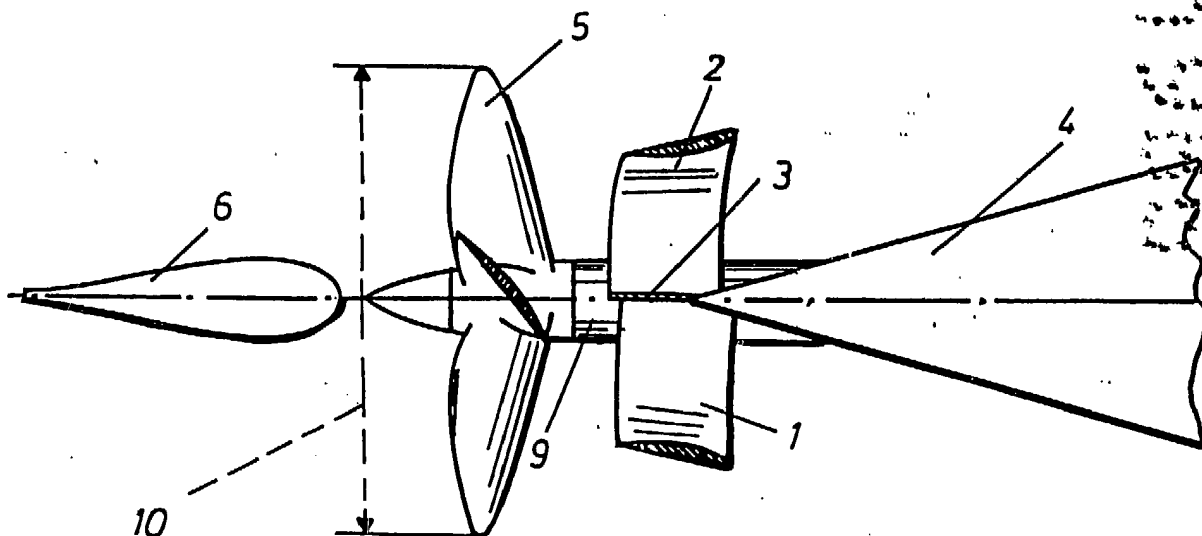


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. R.

Fdo: Pedro Matamorón