



165694
25 ABR. 1944

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

165694

a nombre de ERICH GRUNDT, de nacionalidad alemana, residente en Kottbuser Damm 1, Neu Zauche, Lübben, Alemania, por:

"UN DISPOSITIVO PARA DIRIGIR LAS CORRIENTES JUNTO A CASCOS DE BUQUES CON CANALES LATERALES DE PASO PARA EL AGUA QUE ENTRA".

=====
El invento tiene por objeto en primer término reprimir el desarrollo de la ola de proa en el buque, pero también es aplicable en los vapores de ruedas ante las ruedas laterales y en la popa del buque delante de la hélice. Para conseguir esta acción debe servir un dispositivo que tiene en el casco del buque aberturas de canal, delante de las cuales se disponen cuerpos directores de las líneas de corriente que con su canto superior no sobresalgan de la línea de flotación. Estos últimos cuerpos deben tener en la dirección de la eslora del buque abolsamientos en forma de gota y de tal configuración que la parte superior de los cuerpos directores de las líneas de corriente conduzcan una parte lo mayor posible del



agua que entra hacia las bolsas sorbeolas situadas detrás. La parte inferior de los cuerpos directores de las líneas de corriente, cerrada hacia delante, recubre las bolsas sorbeolas en la dirección de la marcha.

5 Se conocen disposiciones de aberturas de canal que están cerradas hacia arriba y cuya parte inferior se abre también hacia delante, y por consiguiente no está cubierta por los cuerpos directores de las líneas de corriente en la dirección de la marcha. Este dispositivo tiene el inconveniente de que la pared exterior de las aberturas de canal produce una
10 ola especial que expulsa a un lado el agua que llega por delante a la proa, y de que así se evita que esta corriente entre en la abertura de canal.

Se conocen además aberturas de canal que están abiertas hacia arriba y limitadas por cuerpos directores cerrados hacia delante en la parte inferior. Estos cuerpos directores, sin embargo, no tienen en la dirección de la eslora abolsamientos en forma de gotas, y su canto superior llega sobre la línea de flotación, con lo cual se producen también olas especiales que perturban la entrada de la corriente en las bolsas
15 sorbeolas.
20

El funcionamiento del saliente sorbeolas en la presente configuración perfeccionada se basa en el siguiente principio:

25 La corriente que entra en un saliente sorbeolas en forma de gota, dispuesto bajo el agua, es recogida en cada banda por revestimientos de dicho saliente sorbeolas, o separada por estos tabiques verticales de la masa de ola lateral general, como una ola especialmente recortada, que se denominará



1944 165694

5 ola interior. Una vez que esta ola interior, sin desviar su dirección, ha rebasado hacia arriba un cuerpo de pared saliente debajo del agua, bajo su protección, por la fuerza de la gravedad y arrastrando tras sí la entrada de la ola interior, se precipita en las bolsas sorbeolas a manera de cascada en sentido lateral y oblicuo hacia la popa.

10 Por la conducción en lo posible al interior del buque de la corriente que se realiza casi en dirección de la quilla, se reduce ya en parte la cantidad de agua que en una proa normal es en otro caso expulsada a los lados con formación de olas de proa. La sección abierta hacia arriba a modo de hendidura, formada por el cuerpo director de las líneas de corriente con la pared exterior de la proa es menor que la sección de salida del agua de las bolsas sorbeolas. Por consiguiente, 15 la capacidad sorbedora del aparato disminuirá hacia popa y hacia abajo una vez que ha penetrado el agua. La velocidad del agua aumentará por la acción de la gravedad y por tanto el saliente sorbeolas atraerá hacia sí por absorción la ola de proa. La parte de ola separada por los cuerpos directores de 20 la línea de corriente, la cual se denominará ola exterior, es atraída al buque por la construcción en forma de gota de los cuerpos directores de las líneas de corriente y por la línea de flotación desviada en su dirección hacia la línea de la quilla.

25 Como en la salida de las bolsas sorbeolas se produce una diferencia de nivel entre la ola exterior y la ola interior, la ola exterior es impulsada al seno de la ola interior que toca con la pared del buque. De esta manera tiene lugar una superposición destructora de olas entre la ola ex-



165694

terior y la interior y una modificación del carácter de la formación de olas habitual en otro caso.

5 El principio del saliente sorbeolas se basa, pues, en dividir la ola de proa y hacerle recorrer dos caminos separados, uno lo más corto posible al través del buque para la ola interior, y otro más largo en torno del buque para la ola exterior, estando el curso de las dos corrientes de agua sometido a distintas leyes físicas. Se modifica la relación entre la magnitud de la resistencia de rozamiento y la magnitud de la resistencia que forma olas, reduciéndose este cociente en su caso a costa de un aumento de la resistencia de rozamiento.

15 Las dimensiones del saliente sorbeolas deben tener magnitudes determinadas para determinadas velocidades. Si la velocidad es demasiado grande, la consecuencia será una absorción excesiva. Si se consigue con un saliente sorbeolas que en las navegaciones por canales se pueda aumentar la velocidad admisible, dicho saliente podrá ser de utilidad económica por la posibilidad de un aumento del volumen de transporte, incluso si en ciertas circunstancias es preciso aceptar un aumento de la resistencia.

20 Ahora bien, se da valor a que la parte posterior de los cuerpos directores de líneas de corriente montados lateralmente en la proa tenga ahuecamientos por la parte interior. De este modo se consigue que durante la marcha del buque, sea enviada hacia popa el agua que antes, en la posición de reposo de un buque, se encontraba en dicha canal hueca. Pero como el saliente sorbeolas está cerrado hacia delante, una nueva carga completa de dicha canal hueca con agua sólo puede realizar-

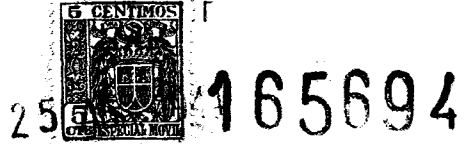


44 165694

se de manera que la estela que se desliza a lo largo de los cuerpos directores de líneas de corriente sea atraída hacia dentro a dicha canal hueca pasando por encima y por el campo superior e inferior de dichos cuerpos directores de líneas de corriente. De este modo se favorece más la tendencia general de la forma de gota a no expulsar lateralmente el agua que llega, sino a atraerla en dirección al buque en el extremo de los cuerpos directores de líneas de corriente. Favorecerá aún más esta tendencia la división hacia popa de una cabeza de gota común que empieza por delante en el saliente sorbeolas en varios ramales de cuerpos de gota distintos.

El saliente sorbeolas, cuyo peso propio debe adecuadamente ser tan grande como su peso de desplazamiento, debe en su caso ser también desplazable en sentido vertical. Además el saliente sorbeolas debe entonces nadar siempre automáticamente a igual profundidad de agua, y además la magnitud de las bolsas sorbeolas debe poderse variar automáticamente con relación a las distintas exigencias que se produzcan según la velocidad variable del buque.

Si el buque está en marcha, por la entrada de la ola interior, pasando por encima del cuerpo de pared a las bolsas sorbeolas, tiene lugar una presión de agua que tiende a desplazar de arriba a abajo el saliente sorbeolas. Para ello debe crearse una compensación haciendo que la ola exterior que fluye a lo largo de la superficie exterior de los cuerpos directores de las líneas de corriente, alcance una presión correspondiente de abajo arriba. Esta compensación puede conseguirse haciendo girar equilibradamente el saliente sorbeolas a lo largo del buque hasta una posición de flotación adecuada



del mismo.

La entrada lisa del agua en las bolsas sorbeolas puede también favorecerse construyendo a modo de almohadilla de proa la necesaria prolongación de la roda. Debe darse forma de gota a cada sección perpendicularmente a la roda en el campo de las bolsas sorbeolas.

En general el tamaño del saliente sorbeolas deberá siempre construirse para una velocidad de marcha determinada del buque. Si la velocidad de marcha se modifica, será también deseable una modificación del tamaño de las bolsas sorbeolas.

Este deseo podrá realizarse montando ejes articulados verticales en los cuerpos directores de las líneas de corriente del saliente sorbeolas, para poder mover giratoriamente dichos cuerpos sobre los mencionados ejes.

Si aumenta la velocidad del buque, aumenta también la masa de agua de la ola interior que se precipita en las bolsas sorbeolas. Se produce un estancamiento de agua y la instalación sorbe con exceso. Por consiguiente, una vez que por la estructura de la abertura de boca del saliente sorbeolas se ha dividido la corriente de marcha que llega y se ha dirigido y asegurado el curso de la ola interior en la bolsa sorbeolas, debe cuidarse de un buen curso sin estancamiento de dicha ola interior.

Sobre la pared exterior de las bolsas sorbeolas influye desde dentro una presión de agua que tiende a desplazar lateralmente hacia fuera los cuerpos directores de las líneas de corriente. Ahora bien: si en los cuerpos directores de las líneas de corriente, detrás del cuerpo de pared fijo de la ins-



5 talación sobre el cual debe pasar la ola interior como por una
esclusa, existe un eje articulado, la parte posterior de di-
chos cuerpos directores puede ceder hacia fuera, con lo cual
se aumenta a voluntad la bolsa sorbeolas. Mientras la ola in-
terior se precipita de arriba abajo desde una cresta a un se-
no de ola, la ola exterior se mueve de abajo arriba desde un
seno a una cresta de ola, o sea que las olas se cruzan en su
carácter. Si la parte posterior de los cuerpos directores de
las líneas de corriente es movable giratoriamente, la misma,
10 comóen un timón de oscilación libre, se regulará pendulando en
una posición que determina un equilibrio de presión entre el
curso de la ola interior y el de la ola exterior. Por consi-
guiente, las influencias ocasionadas por las distintas veloci-
dades de marcha se regularán automáticamente. La confluencia
15 de la ola interior con la ola exterior se realizará sin espe-
cial formación de remolino detrás de los cuerpos directores
de las líneas de corriente.

20 Para hacer que la movilidad lateralmente giratoria
de los cuerpos directores de las líneas de corriente sólo ven-
ga lugar en determinados límites, se disponen topes correspon-
dientes. Por tanto, en la marcha atrás del buque los cuerpos
directores de las líneas de corriente no pueden ladearse hacia
delante.

25 La parte superior de los cuerpos directores de las
líneas de corriente debe tener, conservando un cuerpo de pa-
red, un corte de hendidura, de manera que se produzca una ale-
ta delantera cuyo perfil continúe y complete, con formación
de una hendidura de tobera, la superficie de pared posterior
de dichos cuerpos directores, con lo cual se conseguirá que



las olas que, pasando por la nariz anterior del cuerpo director de las líneas de corriente, chocan y se dirigen hacia la cabeza de la parte posterior de dicho cuerpo, se desvíen menos lateralmente en este lugar, y que, por el contrario se ciñan aun más a la forma de gota del cuerpo director de las líneas de corriente en su totalidad y sean atraídas hacia el buque. De este modo aumenta la entrada de agua en las bolsas sorbeolas también por una entrada desde la ola exterior. La masa de agua de la ola de proa restante, que después de rebasar el saliente sorbeolas aun choca en la roda, y en vez de caer en las bolsas sorbeolas inferiores sube hacia arriba en la pared de la proa, debe ser recibida por un cuerpo de perfil de almohadilla dispuesto encima de la línea de flotación.

Este cuerpo de perfil de almohadilla anuecado por dentro tiene adecuadamente por fuera forma de pez, debe dirigir y alisar el agua que salpica alto, y debe tener un orificio de boca abierto al cual se ha de dirigir el agua restante de la ola de proa, y desde el cual debe dirigirse de nuevo hacia afuera por el interior del buque a un seno de ola.

Este espacio hueco interior del cuerpo de perfil de almohadilla se puede también unir con una tubería absorbente, por ejemplo, con el condensador o con la resaca de la hélice.

Otra realización del saliente sorbeolas debe consistir en que la parte inferior cerrada hacia delante de los cuerpos directores de las líneas de corriente, que cubre las bolsas sorbeolas en el sentido de la marcha, conste de varios cuerpos de pared superpuestos y separados entre sí por tubos de salida.

Además la cubierta del buque debe sobresalir hacia

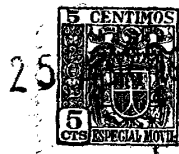


delante encima del saliente sorbeolas, disponiéndose en la roda revirada hacia popa, en la línea de flotación detrás del saliente sorbeolas, unas aberturas de canal en el costado del buque por las cuales el agua salpicada de la ola de proa residual que se produce al chocar en la roda ser derivada por los dos costados fuera de a bordo.

Como en la navegación interior los barcos de carga por lo común navegan sólo a plena carga o en vacío, no será siempre necesario disponer para distintos calados un saliente sorbeolas variable en su posición de altura. Si para una línea de flotación a plena carga se dispone adecuadamente el saliente sorbeolas y si luego en los cuerpos de pared salientes se montan tubos de salida, permaneciendo no obstante cubiertas las bolsas sorbeolas en la dirección de la marcha, permanecerá activo el saliente sorbeolas incluso al reducirse el calado del buque.

Los cuerpos directores de las líneas de corriente en forma de moluscos derivarán con sus extremos en punta las corrientes de agua en el sentido deseado, incluso si se suprime la parte superior situada sobre el agua de los cuerpos directores de las líneas de corriente. Si el cuerpo de pared montado delante se compone de varios cuerpos sueltos, separados entre sí por tubos de salida, la ola interior pasará también por estos cuerpos de salida a las bolsas sorbeolas situadas detrás.

Para mantener el efecto de esclusa de las distintas partes del cuerpo de pared, los tubos de salida deben tener curso desde arriba en curva oblicua hacia popa y hacia abajo.



25 44 165694

también en el calado del buque a plena carga estos tubos de salida contribuirán a dirigir ya una parte de la ola interior por el cuerpo de pared en lugar de tener que conducir todo el curso de agua hacia arriba sobre el saliente sorbeolas. La acción del saliente sorbeolas será, pues, también favorecida por esta medida, incluso a plena carga del buque.

Además aquí hay que tener en cuenta que a menor calado del buque es también menor la formación de olas; en el calado en vacío no tiene lugar ninguna modificación con respecto al estado existente si en el último caso todo el saliente sorbeolas está por encima del agua.

La cubierta del buque debe sobresalir por encima del saliente sorbeolas. De esta manera se obtienen por una parte una mejor protección de abordaje, y por otra parte, en este caso el dispositivo del ancla no es perturbado por el saliente sorbeolas apartado lateralmente.

En la línea de flotación la roda debe retirarse hacia popa. La ola interior sólo debe poder chocar contra la roda una vez que ha rebasado ya el cuerpo de pared delantero y que la corriente se ha precipitado en las bolsas sorbeolas. Las restantes salpicaduras de la ola de proa deben dirigirse hacia fuera de a bordo mediante orificios de canal dispuestos lateralmente en el costado del buque. Debajo del agua estos orificios de canal por el interior del buque son cubiertos en la dirección de la marcha por el saliente sorbeolas. Estos orificios de canal pueden, pues, ponerse también en acción cuando el buque viaja con poco calado y la ola interior fluye por los tubos de salida dispuestos en el cuerpo de pared.

Otra forma del dispositivo del invento se caracteri-



165694

5 za porque se dispone un cuerpo director de las líneas de corriente de esta clase en cada banda de la popa en una sujeción vertical y los cuerpos directores de las líneas de corriente son conducidos por el perímetro del círculo de la hélice o por el borde inicial del cuerpo anular delantero de una camisa de hélice dividida por una hendidura de tobera.

10 En las instalaciones de buques de tunel hasta ahora corrientes, por ejemplo, especialmente en embarcaciones en forma de cuchara, la entrada del agua sólo tiene lugar desde el fondo del buque, pero no desde los costados del mismo. A menudo las pantallas de la hélice no constituyen con la forma de la cuaderna ningún espacio cerrado, y sin atención a la forma de las cuadernas de popa van sajetas a las mismas de cualquier manera. Estos túneles tienen el inconveniente de que por lo común no terminan completamente en la hélice y de que aumentan innecesariamente las resistencias del buque por la formación de remolinos.

15 Para evitar que el agua pase por encima de la pantalla y de este modo se sustraiga a la hélice, es conveniente unir los lados de la pantalla al casco del buque. Este detalle se realiza mediante la forma de aplicación de los cuerpos directores de las líneas de corriente.

20 Si se observan los cantos agudos de un término lateral de tunel, que al variar los calados o al variar las posiciones de un seno de ola tienen también por consecuencia diferentes obstáculos al paso lateral del agua o hasta el acceso de aire a la hélice, también aquí resultará favorable hidráulicamente la mejor articulación de forma posible mediante un saliente sorbeolas.



44 165694

5 en la capacidad de absorción de los buques de túnel habituales, influirá también la clase de timón elegida y la longitud de la parte del túnel que sobresale por detrás de la hélice. Los timones dobles reducen la capacidad de absorción, porque cierran todavía más el paso del agua; las aberturas laterales creadas por los cuerpos directores de las líneas de corriente reducen este obstáculo.

10 Si se consigue una prolongación del túnel por desplazamiento de la hélice hacia delante, el efecto propulsor empeora, porque entonces aumenta la resaca. En cambio la resaca puede disminuirse montando cuerpos directores de las líneas de corriente.

15 Disponiendo un cuerpo director de las líneas de corriente de doble lado, en el cual su anuecamiento interior produce el efecto de un saliente sorbeolas, se produce al extremo del mismo, si su espacio interior no puede correr lo bastante lleno de agua, una ola de cola que en el campo del túnel proyecta el agua de fuera adentro a las hélices y determina una reacción compensadora con respecto a la ola de cola propia formada por la configuración de la popa, y que tiende a expulsar de dentro afuera la corriente que corre a lo largo de los costados del buque. Ahora bien: si la conducción de masas de agua se acelera o aumenta en medida suficiente, se produce delante de la hélice una calma de las olas de agua y remolinos.

25 Si entre los cuerpos directores de las líneas de corriente y el costado del buque no tiene lugar ningún estancamiento de agua determinado por el eventual estrechamiento de la sección, sino que, por el contrario, esta sección es cada vez más grande hacia popa, en el espacio de curso a la hélice



1944

165694

se provocará un envío que aumenta hacia atrás, de masas de agua sin estancamiento. El agua, que en una forma de popa cerrada es en otro caso expulsada lateralmente hacia arriba y hacia afuera con formación de una ola de espejo de popa y con consumo de una parte del rendimiento de la máquina, impulsará ahora la hélice de fuera adentro con mayor velocidad.

La acción del espacio hueco interior del cuerpo director de las líneas de corriente contribuirá a atraer al túnel el agua que pasa fuera de dichos cuerpos directores de las líneas de corriente. La forma de gota de estos cuerpos y además la disposición de una forma de buque de simetría de rotación prevista delante de la hélice, favorecerán este deseo.

Por consiguiente, según las consideraciones anteriores, en la sección de la ola del buque se dispone una prominencia redonda a modo de almonadilla que se adelgaza hacia la hélice y que también podría tener acordonamientos en forma de canal.

Si la popa del buque no tiene ningún saliente sorboles, la resaca de la hélice en el espejo de popa, gracias a la aceleración del agua que aquí aparece, determinará una infrapresión que aumenta la resistencia, de tal manera que a consecuencia de las superficies de cuadernas por lo común más llenas en la parte superior, y a consecuencia de la velocidad aquí menor del agua en dirección a la hélice, será máxima en la parte de cuaderna superior de la resaca de la hélice de infrapresión.

En vez de, por ejemplo, hacer en lo posible igualmente delgadas hacia abajo las últimas cuadernas del buque,



2 1944 765694

este requisito o remedio de defectos puede llenarse también por un saliente sorbeolas que de costado a costado se pueden unir entre sí por medio de orificios practicados en el casco medio restante del buque.

5 Por la delimitación de la pared del saliente sorbeolas se consigue además que en este caso se produzca así en el codaste una sobrepresión que disminuye la resistencia, y ninguna infrapresión.

10 Las tendencias ya conocidas, determinadas por escodaduras y prominencias a modo de almonadilla, resultan, pues, conseguidas y favorecidas de otra manera por un saliente sorbeolas.

15 Sabido es el medio de conseguir mejoras de rendimiento incluso por la aplicación de superficies de guía que están delante y también detrás de la hélice y que se componen de chapas curvadas, que dan al agua un cambio de dirección determinado calculado de antemano.

20 La posibilidad de suprimir el movimiento giratorio comunicado por la hélice al agua, - lo cual se puede conseguir, por ejemplo, disponiendo en el término trasero superior de la tapa del túnel superficies de guía para la variación de dirección de las corrientes de la hélice, - se puede también conseguir aquí por la colocación asimétrica de los cuerpos directores de las líneas de corriente en su sentido longitudinal a los dos costados del buque.

25 Como es sabido, se produce alrededor del casco del buque una camisa de agua, que se manifiesta por un hundimiento de la línea de flotación, camisa que empieza en la roda, aumenta de anchura hacia popa, luego se ramifica lateralmente



1944

165694

en el espejo de popa y así establece el límite exterior de un campo de remolino. Detrás del espejo de popa se produce entonces una corriente secundaria.

5 Si la popa del buque sólo tiene un saliente sorbeo-
las, las partículas de agua de las zonas de la corriente se-
cundaria permanecen menor adheridas al espejo de popa, se des-
lizan más adentro en el espacio delimitado por los salientes
sorbeolas y son protegidas contra un arrastre lateral hacia
10 popa por las paredes de los cuerpos directores de las líneas
de corriente, que tienen tendencia a guiar juntamente las co-
rrientes en dirección a la hélice.

En los cuerpos directores de las líneas de corrien-
te se deshacen más fácilmente los filetes de agua. El ensan-
chamiento de la sección a modo de embudo dirigido hacia popa
15 del espacio formado por el saliente sorbeolas y el casco de
la popa, determinará un aumento de la corriente secundaria.
En la marcha atrás las hélices trabajarán contra espacios de
bolsas que entonces constituyen una especie de tobera.

20 Frente a las circunstancias de un codaste libre ha-
bitual, donde en los espacios de infrapresión que se producen
en la pared del buque no puede entrar agua ninguna desde el
interior del buque, penetra el agua por los dos lados en el
extremo de cola de los cuerpos directores de las líneas de co-
rriente. A consecuencia de la acción de ranura superior e in-
25 ferior de estos cuerpos directores de las líneas de corrien-
te de interior hueco, se favorece su tendencia a formación de
corriente, a atraer las líneas de corriente de agua cada vez
más en la dirección dada por ellos, en lugar de expulsarlas
lateralmente hacia afuera. También se producira la tendencia



1044

165694

a atraer verticalmente hacia abajo la ola del espejo de popa.

Las sujeciones en el casco del buque existentes encima y debajo de los salientes sorbeolas deben tener tal configuración que los cortes horizontales de estas paredes corten por todas partes superficies en forma de gota.

En el efecto de una almonadilla de proa se pudo observar que un cuerpo de expulsión tan profundamente situado sólo puede producir un campo propio completamente subordinado con respecto a las demás olas del buque; pero por otra parte es conocido que la interferencia de este sistema completamente insignificante con las demás olas del buque alcanza una considerable medida. Se supone por tanto que, el influjo de las olas del buque determinado por los salientes sorbeolas ejercerá también una interferencia activa sobre el campo de olas de la hélice.

En las almonadillas de proa se ha propuesto disponer una segunda almonadilla encima de la mitad del calado, porque el efecto y el campo de acción de ambas prominencias pueden subsistir con independencia entre sí por interferencia de la ola de proa producida por la prominencia y la ola de proa normal, si la construcción es la debida.

En el saliente sorbeolas de la popa el cuerpo director de las líneas de corriente que debe considerarse como prominencia también está a la mitad de la altura del calado.

La disposición del saliente sorbeolas debe también hacerse de manera que la mitad interior del mismo esté empotrada en el casco del buque, de manera que sólo la mitad exterior del cuerpo director de las líneas de corriente esté separado de dicha pared.



25 165694

Hasta ahora ya se ha construido el timón asimétricamente en su sección encima y debajo del centro del árbol, y las superficies de paletas curvas y desviadas hacia afuera aplicadas en sentido opuesto a las superficies del timón ya existentes se han considerado como contrahélices.

Ahora se considera adecuado disponer también en la noja del timón prominencias en almohadillas formadas como construcciones sorbeolas en forma de cuerpos de líneas de corriente de interior ahuecado. Pero en estos recipientes el ahuecamiento no sólo debe estar cerrado hacia delante, sino también alternativamente hacia arriba y hacia abajo, para que la desviación de la corriente tenga lugar, incluso por la ranura de estos cuerpos conductores de las líneas de corriente, de arriba abajo o de abajo arriba, alternativamente.

El ejercicio de un momento de rotación sobre el cuerpo del buque, que contrarresta el momento de rotación procedente de la corriente de la hélice y da al buque firmeza de rumbo, puede también provocarse haciendo de diferente tamaño las mencionadas prominencias en almohadilla a los dos lados del buque sobre la noja del timón, y en este último caso variando alternativamente arriba y abajo el tamaño de las mismas. Con estos salientes sorbeolas de la parte del buque sumergida en el agua en el campo del timón no sólo se evitan las elevaciones superficiales de la ola del espejo de popa sino también los defectos ocasionados por la torsión de la hélice.

Las corrientes de agua que chocan detrás de la hélice en el canto delantero de la noja del timón se pueden además calmar y mejorar si, en el sentido del eje del árbol de la hélice, se disponen por dentro cuerpos directores de líneas de



1944 165694

corriente huecos en los dos lados de la hoja del timón, y en el campo de la limitación del cuerpo director de las líneas de corriente se corta la hoja del timón mediante un orificio.

Incluso en el cabeceo seguirá siendo conducida el agua a las paletas de la hélice, a consecuencia de ~~su~~ ^{su} guía por los salientes sorbeolas dispuestos en la popa, en gran medida en dirección axial, sin que se den modificaciones de las direcciones de paso de arriba abajo que influyen en el grado de eficacia de las hélices.

Por los salientes sorbeolas se crea en la popa del buque un intervalo cerrado en el cual el agua se encuentra en reposo estando parado el buque. Si éste se pone en movimiento, de este espacio del espejo de popa toma la hélice la cantidad necesaria según la velocidad del buque y la resaca existente en cada caso. La magnitud de la velocidad de las masas de agua que corren a lo largo del lado interior, frente a la del lado exterior de los cuerpos directores de las líneas de corriente, oscilará a uno y otro lado según las circunstancias existentes. Por ejemplo, podrá presentarse el caso de que la hélice pida mucha agua a dicho espacio de la ola interior, debilitando así la fuerza del curso de las olas exteriores que pasan fuera de los cuerpos directores de las líneas de corriente y la capa de límite detrás de la popa del buque no será ya expulsada a un lado con tanta fuerza.

Si el buque tiene una camisa que rodea la hélice, la misma tendrá otro efecto si hay un saliente sorbeolas, porque los campos de corriente delante y detrás de la hélice son de distinto carácter que el ordinario en otros casos.

En las camisas normales de hélice la boca de tobera



165694

recibe una presión de estancamiento que provoca una mayor resistencia. La corriente se desprende en el lado apartado de su curso detrás de la cabeza perfilada, apareciendo un movimiento de remolino. Especialmente en la construcción de aviones es sabido que se puede influir favorablemente en estos fenómenos disponiendo una o más hendiduras de tobera formadas por superficies salientes, por las cuales se conduce una corriente, tangencialmente a la pared. Dichas superficies continúan el perfil actual como un complemento.

Se ensancha el chorro de la hélice detrás de la tobera si se hace que en la camisa de la hélice desemboque una hendidura de tobera detrás de la hélice. Como la hendidura de tobera entra tangencialmente a la corriente de la hélice, se evita una contracción especial del chorro de la hélice. Con un dispositivo de esta clase y con la disposición adecuada de salientes sorbeolas antepuestos se podrá ahora reducir también la anchura de la boca de tobera que produce una resistencia.

Si se aplican estas hendiduras de tobera en camisas de hélice, se considera adecuado guiar los cuerpos directores de las líneas de corriente laterales en sentido longitudinal sobre el borde inicial del cuerpo anular interior de la camisa de hélice dividida.

Así como las corrientes que corren a lo largo del lado interior de los cuerpos directores de las líneas de corriente entran en el círculo delantero interior de la camisa de la hélice, las masas de agua que pasan junto al lado exterior de los cuerpos directores de las líneas de corriente son dirigidas a la hendidura de tobera y aumentan así la corriente de agua necesaria para el efecto de la hélice. Se contri-



buirá esencialmente a la conducción de las masas de agua al espacio circular de la hélice y a la hendidura de tobera de los anillos de la camisa si la sección de perfil horizontal del anillo de paletas anterior de la camisa de la hélice representa una prolongación recta de la sección del perfil longitudinal de los cuerpos directores de las líneas de corriente.

Otros detalles y ventajas del invento se describen a continuación con referencia a los ejemplos de realización esquemáticos representados en los dibujos.

En ellos se han empleado las siguientes denominaciones:

- a) Saliente sorbeolas
- b) Cuerpo de pared
- c) Guía de carriles
- d) prolongación de la roda
- e) Cuerpos directores de las líneas de corriente
- f) Corte de la hendidura
- g) Alea anterior de cuerpo director
- h) Eje de articulación
- i) Tope
- k) Varillaje protector
- L) Ahuecamiento
- m) Cuerpo de perfil de almohadilla
- n) Bolsas sorbeolas
- o) Placa de unión
- p) Recipiente colector
- q) tubo de salida
- r) Pared de placa



165694

- s) Abertura de canal
- t) Parte superior del buque
- u) Camisa de hélice
- v) Superficies delanteras
- w) Hendiduras de toberas
- x) Sujeción
- y) Ramales
- z) Prominencia en almohadilla
- A) Ola interior
- B) Ola exterior

5

10

10

15

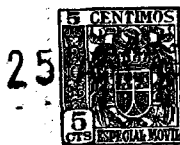
20

En la figura 1 se ve un corte longitudinal del saliente sorbeolas que está colocado sobre una proa de buque normal. La figura 2 es un corte longitudinal de un buque con saliente sorbeolas en el cual la forma de la proa del buque debajo del agua está ahuecada y adelgazada. La figura 3 reproduce un croquis de línea de flotación.

El saliente sorbeolas (a) con su cuerpo de pared (b) es desplazable en una guía de carriles (c) rodando o por deslizamiento vertical. La prolongación de la roda (d), figura 2, tiene forma de gota en su sección. El cuerpo director de las líneas de corriente superior (e) tiene un corte de hendidura (f) de manera que se produce una aleta anterior de cuerpo director (g). Los cuerpos directores de las líneas de corriente laterales pueden moverse giratoriamente sobre un eje de articulación vertical (h) y tienen un tope (i). Sobre el saliente sorbeolas se encuentra un varillaje protector (k).

En la figura 1 se indica la situación de flotación del saliente sorbeolas para dos líneas de flotación.

Los cuerpos directores de las líneas de corriente



25

44

165694

están ahuecados en el interior (l). Sobre el saliente sorbeolas se ve un cuerpo de perfil en almohadilla (m) que está sujeto fijamente al saliente sorbeolas y es desplazado con él. Así como la cabeza de este cuerpo de perfil de almohadilla tiene forma de gota, el extremo del mismo se une en abanico o en forma de cola a la superficie de pared exterior de la proa del buque, de manera que la corriente que llega de delante primero es recibida según la técnica de las líneas de corriente y luego es distribuída en la superficie del cuerpo de perfil en almohadilla sobre la pared del buque y es guiada más allá. La parte anterior del cuerpo de perfil de almohadilla debe tener un aguecamiento interior y debe estar abierta hacia abajo. Los cuerpos directores laterales de las líneas de corriente forman bolsas sorbeolas (n). La guía de carriles (c) se sujeta a la roda mediante una plana de unión (o).

En la figura 4 este cuerpo de perfil de almohadilla configurado en forma de pez (m) está sofo montado fijamente en la proa del buque, y en la figura 5 se ve debajo un segundo cuerpo perfilado en almohadilla de la misma configuración dispuesto eficazmente como saliente sorbeolas, que o bien está sujeto también fijamente a la proa del buque o es desplazable en sentido vertical con el cuerpo de perfil de almohadilla superior.

En el saliente sorbeolas dibujado en las figuras 1 y 2, los cuerpos directores de las líneas de corriente se componen de tres cuerpos de gota suspendidos juntos, con lo cual tiene lugar una superposición recíproca de los filetes de corriente que se deslizan a lo largo de estas superficies. En la figura 5 tiene lugar una superposición de las corrientes

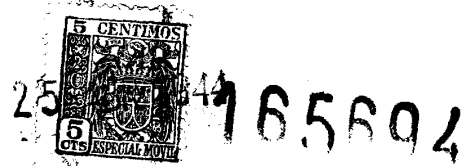


de agua que pasan junto al cuerpo perfilado de almohadilla, construido en forma de pez, únicamente con las olas que fluyen sobre el cuerpo perfilado en almohadilla superior, tan pronto como este cuerpo perfilado en almohadilla es inundado por la ola de proa estancada delante de la roda. La parte restante de la ola de proa debe subir predominantemente por la abertura de boca del cuerpo perfilado en almohadilla, en cuyo espacio hueco exterior se ven impedidas de alcanzarse con las crestas lateralmente hacia afuera y luego fluyen de su canto abierto hacia abajo.

El ahuecamiento interior abierto hacia abajo del dispositivo puede también situarse adecuadamente en el interior de la proa del buque. En la figura 5 la ola de proa corre por la abertura de boca del dispositivo a un recipiente colector (p) dispuesto dentro y desde allí hacia afuera de a bordo por un tubo de salida (q) que está debajo del agua, sin formación de olas superficiales. Como el ahuecamiento interior está cerrado en sí mismo, en la marcha se produce en el tubo de salida (q) un efecto de absorción que atrae la ola de proa a la proa del buque.

Para tener en cuenta las variaciones de calado del buque, se puede disponer o bien una abertura de boca alta verticalmente o dos dispositivos iguales muy juntos en la proximidad de la línea de flotación que tienen un depósito colector común (p).

Luego si el inferior de estos dos dispositivos está debajo del agua, el recipiente colector por sí mismo se puede considerar como una bolsa sorbeolas cerrada hacia delante por un cuerpo de pared.



Para designar el saliente sorbeolas en una proa de buque completa servirán las figuras 5-8.

La figura 6 representa un corte longitudinal.

La figura 7 un corte de la línea de flotación.

5 Las figuras 8 y 9 son cortes transversales de cuadernas.

La guía de carriles vertical (c) está dispuesta aquí lateralmente en cada banda del buque. En ésta se mueve una pared de placa (r) en la cual está dispuesto el saliente sorbeolas. La pared de placa (r) recubre la parte inferior de una abertura de canal (s) prevista en la proa del buque. En la parte superior de esta abertura de canal fluye la restante agua de la ola de proa que no es derivada hacia abajo por el saliente sorbeolas (a) y que luego sale hacia fuera de a bordo por el tubo de salida (q). Las paredes interiores de este tubo de salida (q) están dispuestas de manera que la entrada de agua en el interior del buque tiene lugar sin desviación lo más posible en la dirección de la quilla. Para la guía de carriles (t) se puede elegir un perfil en forma de gota dirigido hacia delante.

10

15

20

Si hay peligro de hielos, la pared de placa (r) con el saliente sorbeolas se puede intercambiar fácilmente con una placa protectora sin dicho saliente.

En la figura 10 se ve un corte longitudinal del dispositivo. Las figuras 11 a 14 dan croquis de líneas de flotación, y las figuras 15 a 19 representan cortes de cuaderna.

25

El saliente sorbeolas (a) tiene dos cuerpos de pared superpuestos (b) que están separados entre sí por un tubo de salida (q).



25 44
165694

La parte superior del buque (t) sobresale hacia delante por encima de la línea de flotación sobre el saliente sorbeolas (a). Junto a la roda retirada hacia popa en la línea de flotación hay en la pared del buque aberturas en canal (s) que a los dos lados forman el comienzo de tubos de salida (q) que conducen fuera de a bordo.

En la figura 20 se ve el croquis longitudinal de un buque con los salientes sorbeolas. La figura 21 muestra un croquis de la línea de flotación. En la figura 22 se ve un croquis de cuadernas con las limitaciones de una canal de túnel empotrada. La figura 26 es un corte horizontal de una camisa de hélice dividida que en el croquis longitudinal de la figura 20 no se ha representado especialmente. En la figura 23 puede verse la camisa de hélice (u) con las superficies delanteras (v) y las hendiduras de tobera (w).

El cuerpo director de las líneas de corriente (e) que está ahuecado en el interior pero cerrado hacia delante, está unido por una sujeción (x) hacia arriba y hacia abajo con ramales (y) con el casco del buque. En la figura 23 STB el saliente sorbeolas está dispuesto de manera que la mitad interior del cuerpo director de las líneas de corriente (e) de interior ahuecado está empotrado en el casco del buque. También en la hoja del timón se disponen cuerpos directores de las líneas de corriente (e). El árbol de la hélice tiene prominencias en almonadilla (z). En-cima del árbol de la hélice se dispone en el casco del buque en sentido de la eslora una abertura de canal (s). En el canto posterior de la tapa del túnel van dispuestos cuerpos directores de las líneas de corriente (e). La figura 24 muestra la salida de agua detrás de una hé-



lice sin superficies de guía, y la figura 25 el funcionamiento de las superficies de guía.

En los dibujos se han marcado especialmente el curso de la ola interior separada (A) y de la ola exterior (B).

5

=====
---- N O T A ----
=====

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

10

1º. un dispositivo para dirigir las corrientes en cascos de buques con canales de paso laterales para el agua que entra, caracterizado por que delante de las aberturas de canal se dispone cuerpos directores de las líneas de corriente cuyo canto superior no sobresale de la línea de flotación, los cuales tienen abolsamientos en forma de gota en el sentido de la eslora, de tal configuración que una parte lo mayor posible del agua que entra es conducida por la parte superior de los cuerpos directores de las líneas de corriente a bolsas sorbeolas situadas detrás, cubriendo la parte cerrada por delante de los cuerpos directores de las líneas de corriente las bolsas sorbeolas en la dirección de la marcha.

20

2º. un dispositivo según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que la sección de las bolsas sorbeolas aumenta hacia abajo y hacia popa.

25

3º. un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. y 2º., caracterizado por que el saliente sorbeolas se puede desplazar rodando o resbalando en guías de carriles verticales.



1944 165694

4º. un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. a 3º., caracterizado por que el peso propio del saliente sorbeolas desplazable es tan grande como su peso de desplazamiento.

5 5º. un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. a 4º., caracterizado por que la presión que resulta de arriba abajo por el agua de la marcha sobre el saliente sorbeolas, a consecuencia de la configuración de este saliente sorbeolas, es compensada por una presión de agua de igual magnitud determinada de abajo arriba.

10 6º. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. a 5º., caracterizado por que las prolongaciones de la roda necesarias para el saliente sorbeolas tienen forma de almohadilla de proa.

15 7º. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. a 6º., caracterizado por que los cuerpos directores de las líneas de corriente del saliente sorbeolas pueden moverse giratoriamente en ejes articulados verticales entre topes.

20 8º. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. a 7º., caracterizado por que los cuerpos directores de las líneas de corriente están cerrados hacia delante, pero ahuecados hacia la parte de dentro en dirección al centro del buque.

25 9º. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. a 8º., caracterizado por que el cuerpo director superior de las líneas de corriente tiene un corte de hendidura por el cual es separada una aleta anterior del cuerpo director.



165694

10^o/ Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1^o. a 9^o., caracterizado por que sobre la línea de flotación sólo o en unión con un saliente sorbeolas que se encuentra debajo, va dispuesto un cuerpo de perfil de almohadilla que tiene una cabeza configurada en forma de línea de corriente, al paso que el extremo posterior del cuerpo de perfil de almohadilla tiene forma de abanico o de cola en su unión con la superficie de pared exterior de la proa del buque, recibiendo la parte anterior del cuerpo de perfil de almohadilla un ahuecamiento interior que está abierto hacia abajo.

11^o. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1^o. a 9^o., caracterizado porque la parte inferior cerrada hacia delante del cuerpo director de las líneas de corriente, que cubre las bolsas sorbeolas en la dirección de la marcha, se compone de varios cuerpos de pared superpuestos, dispuestos oblicuamente de arriba abajo y separados entre sí por tubos de salida.

12^o. Un dispositivo según se reivindica en el punto 1^o., caracterizado por que la parte superior del buque sobresale hacia delante por encima del saliente sorbeolas, disponiéndose en la roda retirada hacia popa, en la línea de flotación detrás del saliente sorbeolas, orificios de canal en la pared del buque por los cuales el agua salpicada de la ola de proa restante que se produce al chocar en la roda es derivada por los dos lados hacia fuera de a bordo por tubos de salida.

13^o. un dispositivo según se reivindica en el punto 1^o., caracterizado por que un cuerpo director de las líneas de corriente de dos lados se dispone en cada costado de la popa



26 1944 165604

del buque en una sujeción vertical o está empotrado en su mitad en el casco del buque, lo cual determina una división de la ola del espejo de popa.

5 14º. Un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. y 13º., caracterizado por que los cuerpos directores laterales de las líneas de corriente van guiados en su sentido longitudinal en el perímetro del círculo de la hélice o en el borde inicial del cuerpo anular anterior de una camisa de hélice dividida por una hendidura de tobera, representando en 10 este último caso el corve de perfil horizontal del anillo de paleta anterior de la camisa de la hélice una prolongación en línea recta del corve de perfil longitudinal del cuerpo director de las líneas de corriente.

15 15º. Un dispositivo según se reivindica en el punto 13º., caracterizado por que cortes horizontales de las sujeciones verticales que sostienen los cuerpos directores de las líneas de corriente corvan por todas partes superficies en forma de gota, al paso que cortes verticales de los mismos en dirección hacia los cuerpos directores de las líneas de corriente se estrechan cada vez más. 20

25 16º. Un dispositivo según se reivindica en el punto 13º., caracterizado por que los cuerpos directores de las líneas de corriente en su posición de dirección horizontal están dispuestos simétrica o asimétricamente a los dos lados de a bordo.

17º. un dispositivo según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que cuerpos directores de las líneas de corriente de interior ahuecado y configurados como sorbeo- las se disponen también en las superficies de la hoja de héli-



25 44

165694

ce en uno o en más lugares, y en tamaño igual o diferente.

5 18º. un dispositivo según se reivindica en los puntos 1º. y 17º., caracterizado por que un cuerpo director de las líneas de corriente ahuecado por el lado interior se dispone en la hoja del timón en la dirección de alargamiento del eje del árbol de la hélice, y en el campo del límite del cuerpo director de las líneas de corriente la hoja del timón está corvada por una abertura.

10 19º. un dispositivo para dirigir las corrientes junto a cascos de buques con canales laterales de paso para el agua que entra.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

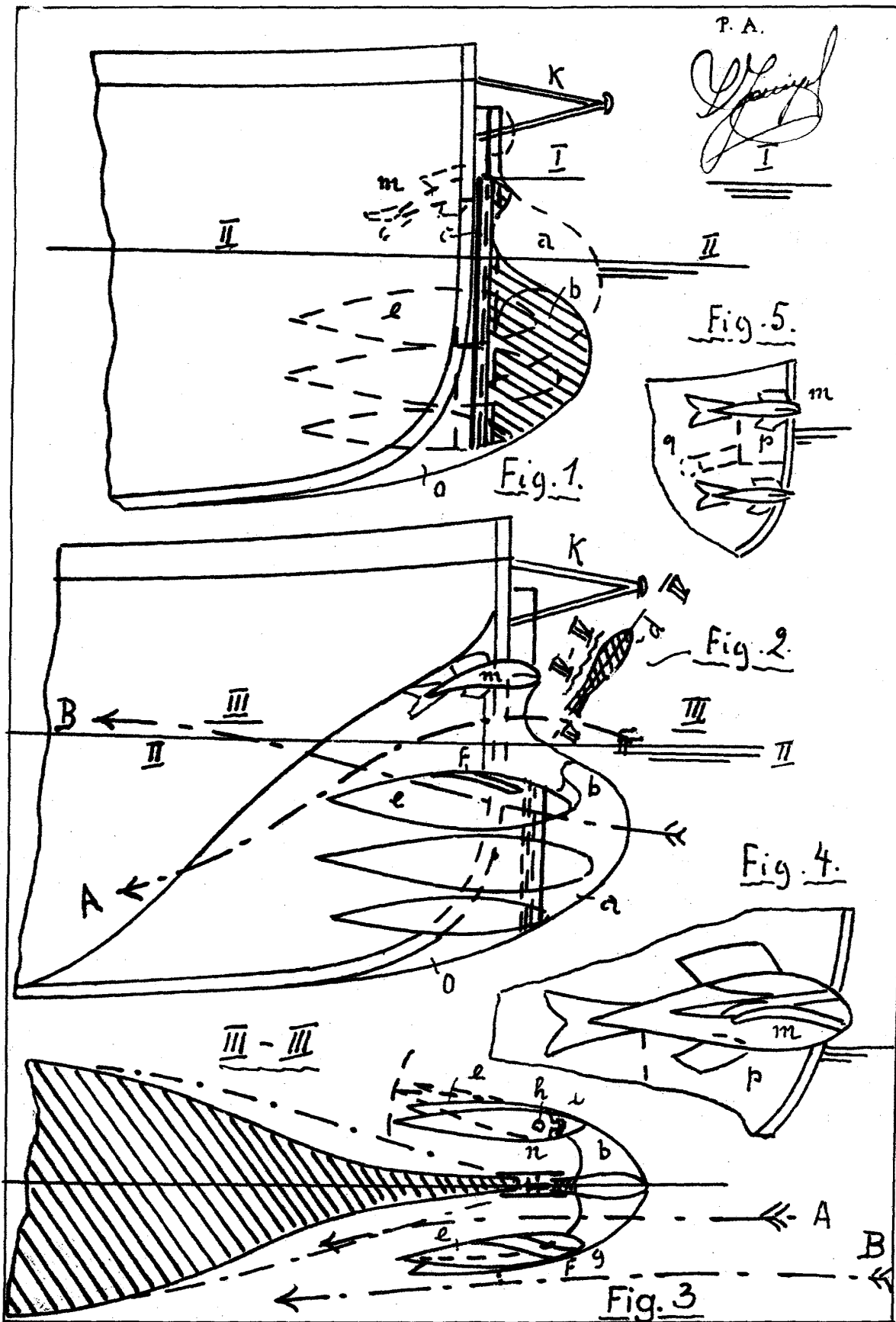
15 Esta Memoria consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 25 ABR. 1944

P. A.

Alberto de Eizaburu

Por Poder



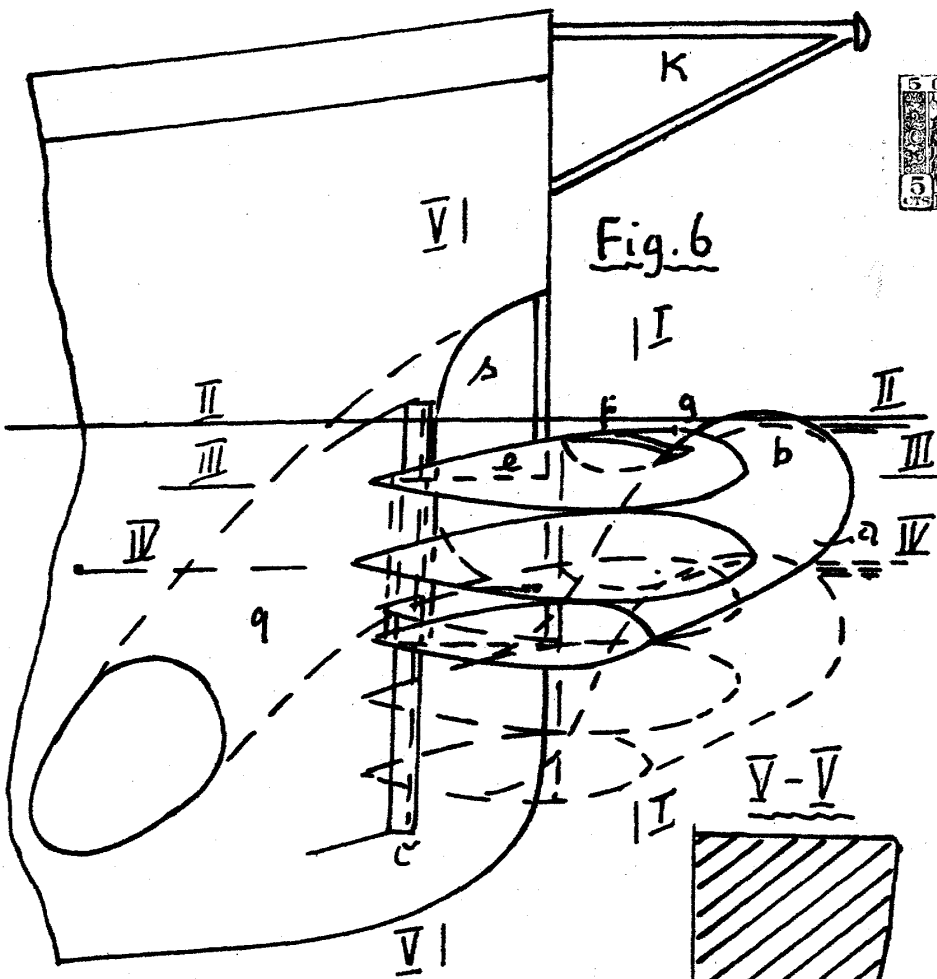


Fig. 6

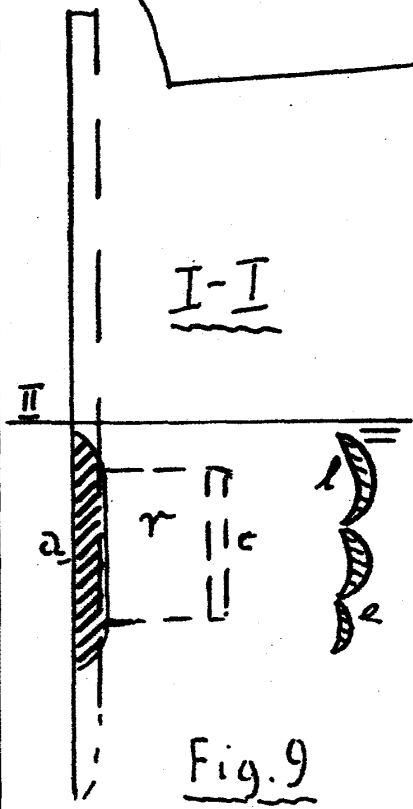


Fig. 9

Handwritten signature or initials.

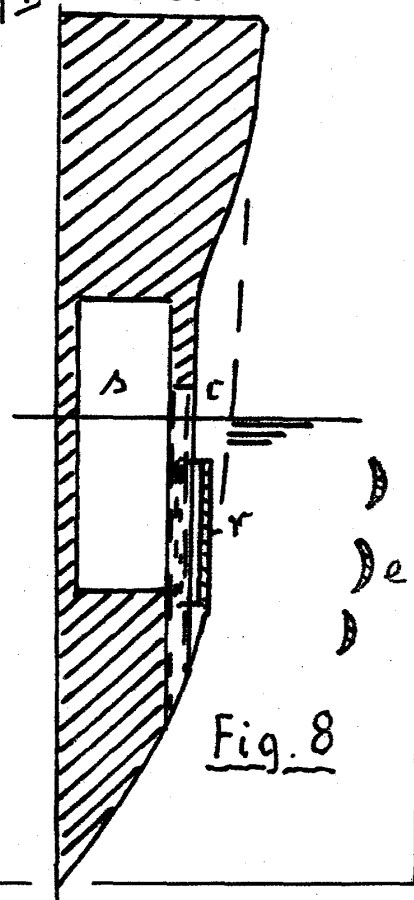
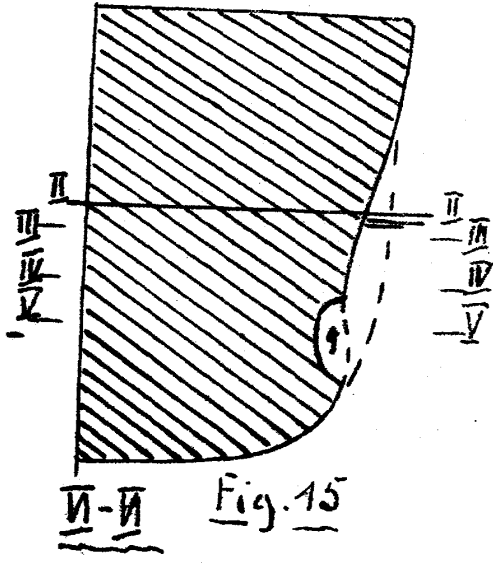


Fig. 8



II-V Fig. 15

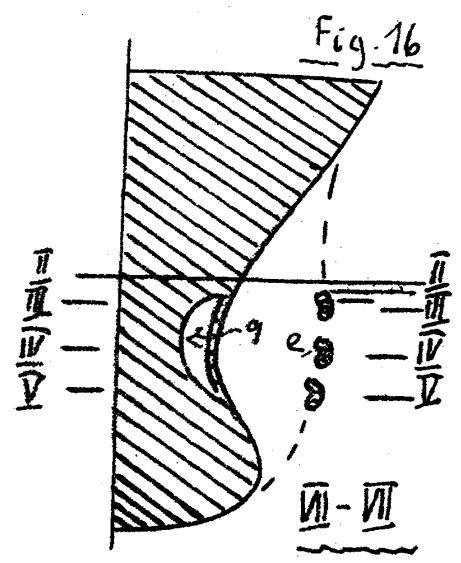


Fig. 16

II-VI

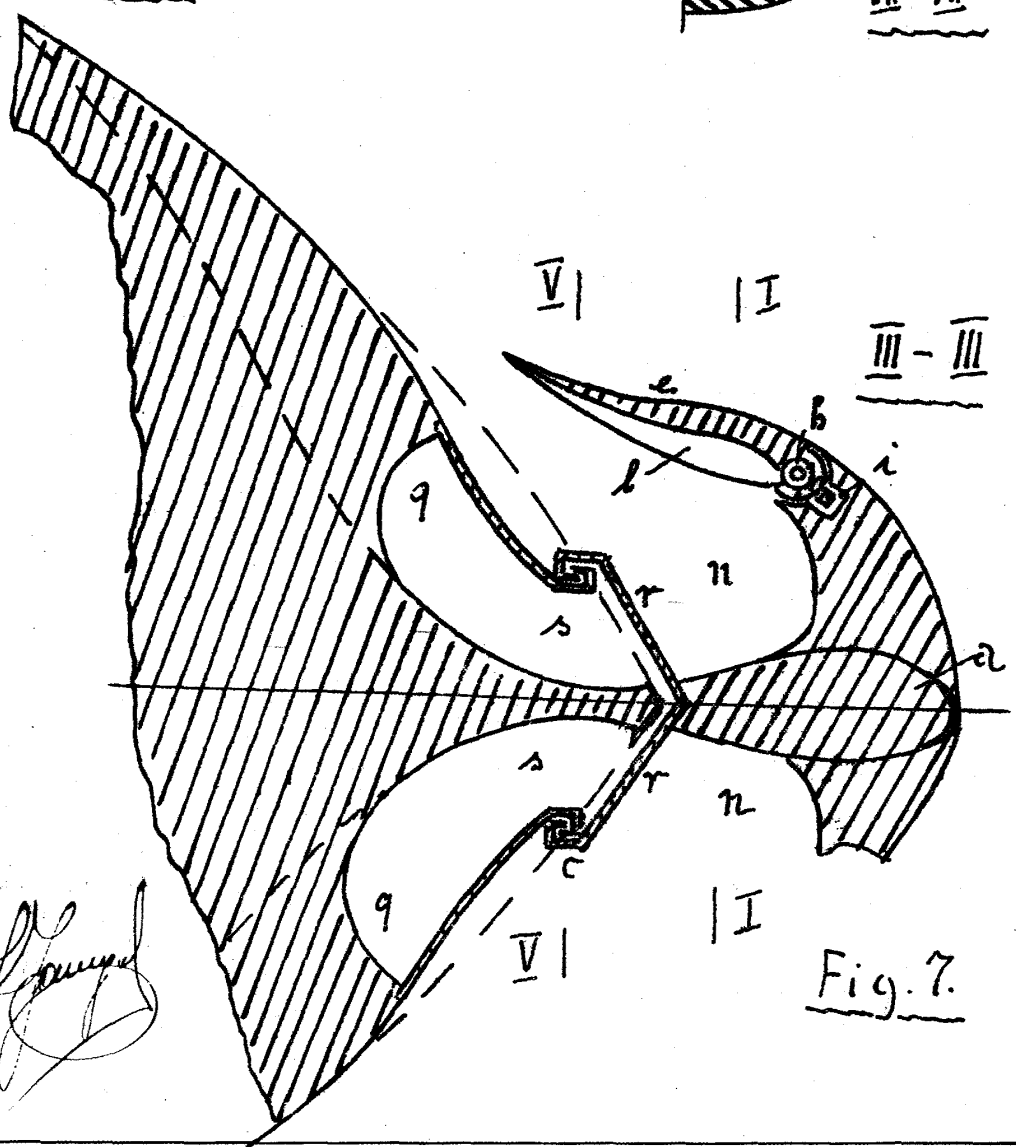
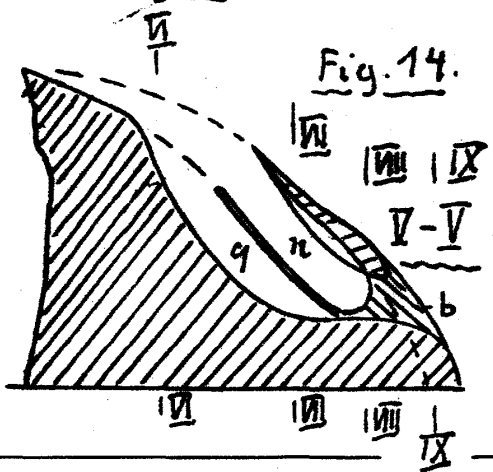
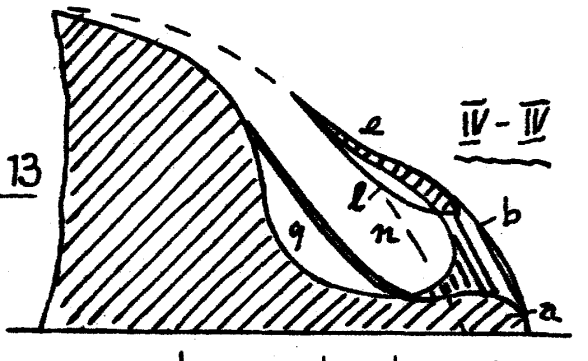
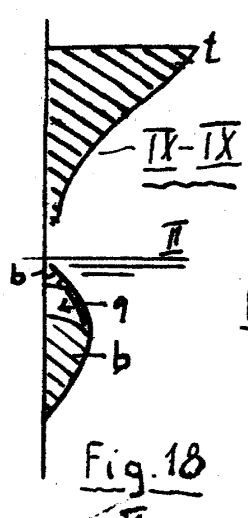
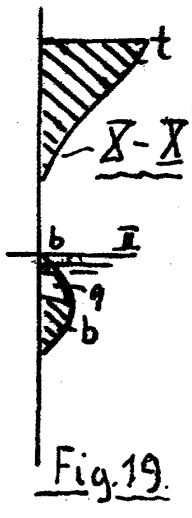
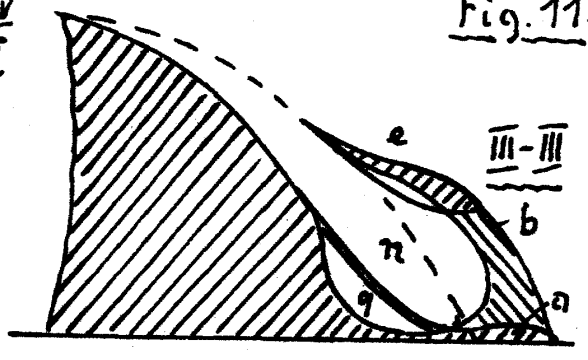
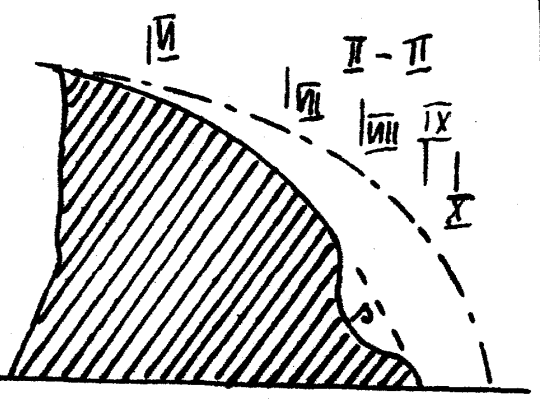
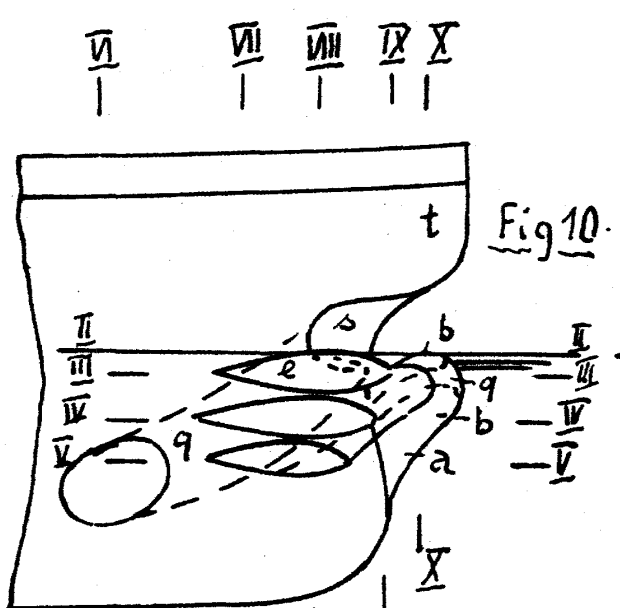


Fig. 7.

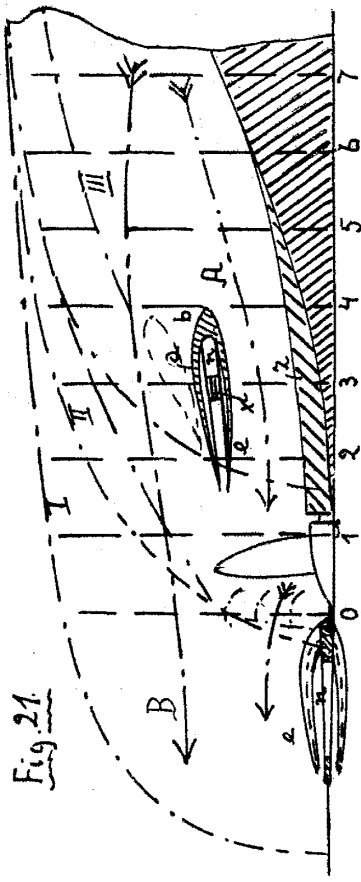
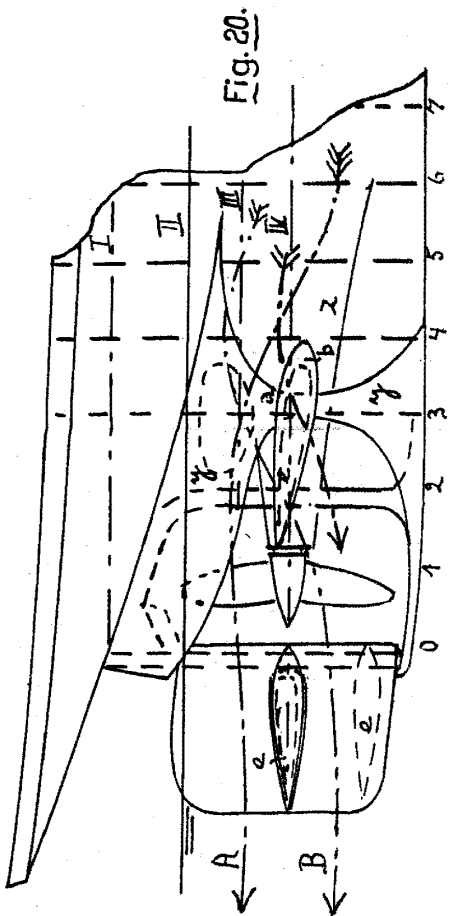
Handwritten signature or initials in the bottom left corner.

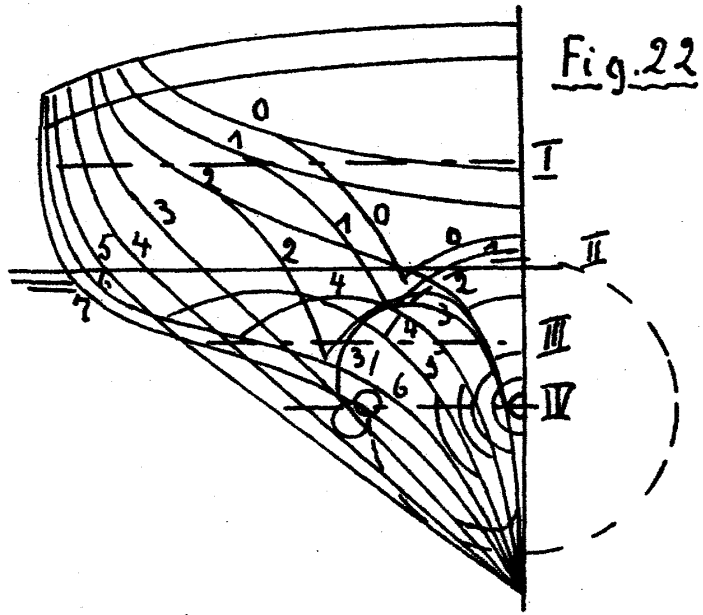


Handwritten signature



Spencer





Journal

