



341948

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MECANISMOS DE HELICE PARA NAVES", a favor de la firma británica THE GLACIER METAL COMPANY LIMITED, residente en Alperton, Wembley, Condado de Middlesex (Inglaterra).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a mecanismos de hélice para naves.

Un mecanismo de hélice común convencional tiene un buje de hélice que se presiona dentro de un bastidor de hélice desde el interior de la nave y asegurado mediante una tuerca externa. El buje de hélice contiene dos manguitos interiores separados axialmente con superficies de apoyo alineadas dentro de las cuales funciona el árbol de la

341948



hélice. El aceite lubricante se retiene dentro del cojine  
te mediante prensaestopas para aceite en los extremos in -  
terior y exterior del buje de la hélice. Los prensaestopas  
para el aceite son en la forma de juntas giratorias, sir -  
5. viendo el prensaestopas exterior para excluir el agua de  
mar y arena. La hélice se monta sobre el extremo del árbol  
que se proyecta más allá del prensaestopas para aceite ex -  
terior. El árbol de la hélice debe examinarse a intervalos  
regulares y con este mecanismo de hélice convencional re -  
10. quiere la colocación en dique de la nave de forma que el ár  
bol de hélice puede extraerse para inspección, teniendo la  
hélice y la junta para aceite exterior que separarse prime -  
ro.

De acuerdo con la presente invención está previsto  
15. un mecanismo de hélice para naves que comprende un tubo de  
bastidor de la hélice, un cojinete de hélice dentro del cual  
gira el árbol propulsor y que está montado dentro y espacia -  
do del tubo bastidor, asegurándose el cojinete de la hélice  
en su extremo interior, solo y separadamente hacia adentro,  
20. para facilitar la inspección, el desmontado o el reemplazado  
del cojinete y el acceso al interior del tubo bastidor, un  
sello giratorio hacia el exterior entre el árbol propulsor  
y el tubo bastidor de la hélice, y muelles de soporte para  
el árbol propulsor hacia el exterior del cojinete de la hé -  
25. lice para soportar el árbol del tubo bastidor de la hélice  
cuando se separa el cojinete de la hélice.

Con esta construcción del mecanismo de hélice, puede



341948

realizarse la inspección y la manutención de rutina sin la necesidad de separar el árbol o poner la nave en el dique.

- Los medios de soporte pueden ser en la forma de un anillo cojinete fijo en el extremo exterior del tubo bas-  
5. tidor. El anillo cojinete puede estar suplementado por un sistema de elevación hidráulico montado dentro del anillo cojinete. En una alternativa de construcción, el árbol propulsor puede extraerse hacia adelante una corta distancia para llevarlo en empuño por lo menos parcial con el anillo  
10. de cojinete, que está anusado cónicamente para centrar el árbol. La extracción hacia delante del árbol sirve asimismo para empujar un sello auxiliar fijo exterior al sello giratorio, que facilite al sello giratorio el ser desmantelado cuando el cojinete de la hélice se separa completa-  
15. mente con la parte estática del sello giratorio sin la necesidad de tener en el dique la nave. El sello auxiliar fijo puede tomar alternativamente la forma de un sello o sellos inflables. El extremo exterior del cojinete de hélice se recibe preferentemente dentro de un anillo de montaje  
20. que tiene un asiento esférico cónico para el extremo del cojinete. El anillo de cojinete para soportar el árbol puede formar parte de este anillo de montaje.

- Preferentemente, el cubo de la hélice es un cilindro hueco con un ala interna que se asegura a un ala extre-  
25. ma sobre el árbol de la hélice. El ala interna está retrasada del extremo anterior del tubo en la extensión en que los medios de soporte para el árbol de la hélice y posible

341948



- mente asimismo el sello giratorio exterior están contenidos total o parcialmente dentro del cubo. Un buje portador del árbol puede montarse en la cara exterior del ala del árbol de la hélice y puede tener una garganta anular cuya cara interior o cara exterior empareja con un anillo cojinete para el soporte del árbol durante la extracción del cojinete de la hélice y cuya cara interior o exterior empuña un anillo sellante que forma el sello auxiliar fijo anteriormente referido.
- 5.
10. El cubo cilíndrico hueco con el ala interna reduce el momento de flexión en el árbol de la hélice al reducir el saliente del peso de la hélice. Los momentos de flexión pueden reducirse ulteriormente si el cubo tiene en su extremo de popa una cámara de flotabilidad que proporciona un momento de elevación que actúa a una posición al peso de la hélice.
15. La invención se describirá ahora en más detalle con la ayuda de un ejemplo ilustrado en los dibujos que se acompañan, en los que :
20. Las figuras 1A y 1B son las dos partes de una sección longitudinal de una forma de mecanismo de hélice de acuerdo con la invención.
25. La figura 2 es un detalle en sección longitudinal de una modificación que incorpora un sistema de elevación hidráulica para soportar el árbol de la hélice durante la inspección del cojinete de la hélice.

341948



El mecanismo de hélice tiene un tubo bastidor de la hélice 10 que está construido como un tubo o cono rígido y continuo y que encierra el conjunto de cojinete de la hélice. Un anillo de montaje 11 está presionado dentro de un alojamiento mecánico en un miembro 10a en el extremo de popa del tubo de bastidor 10. El anillo de montaje 11 es de material resistente a la corrosión y está mecanizado internamente para formar un asiento esférico 12 para el extremo exterior de un buje de hélice 13 dentro del cual girar un árbol protector 14. El cojinete de hélice 13 es un tubo rígido de fundición de hierro o acero que lleva un anillo de asiento 15 en su extremo de popa que empareja con el asiento 12. En su extremo anterior lleva un ala cilíndrica 16. El buje 13 está guarnecido con material de antifricción que forma el cojinete en el que gira el árbol 14. Alternativamente puede contener un conjunto de cojinete con contacto de rodillos.

Las partes estacionarias de un sello giratorio exterior o prensaestopas para el aceite 17 se unen al anillo de asiento 15 y empujan una camisa prensaestopa 18 unida y giratoria con el árbol 14. Un prensaestopas convencional para aceite se fija en el extremo interior del cojinete de la hélice 13. El buje de la hélice se mantiene en posición mediante pernos 19 que aseguran el ala 16 a un miembro de bastidor de la hélice 10b. Los pernos 19 están cargados axialmente mediante tuercas 20 estancas hidráulicamente. Cuñas arqueadas 21 se sitúan y aseguran para asegurar la



posición radial positiva del ala 16 contra el miembro del bastidor 10b.

El uso del asiento esférico 12 para el extremo de popa del cojinete 13 y anillo de montaje 15 permite la provisión adicional de realizar el alineamiento de cojinete lo que no es posible con la disposición convencional. El ajuste fino de la alineación horizontal o vertical del cojinete 13 con respecto al árbol 14 puede efectuarse mediante ajuste de las posiciones individuales de popa a popa de las cuñas arqueadas 21. Si se requiere un descentrado angular amplio desde la línea de centro óptica, esto puede mecanizarse en el ala 16 durante la fabricación.

El árbol propulsor 14 está provisto de un acoplamiento en ala 22 en su extremo de popa al cual se fija un cubo de hélice 23 mientras que un buje portador de árbol 24 es empinado al lado exterior de esta ala. El buje 24 es de un material resistente a la corrosión y junto con la camisa prensaestopas 18, forma un manguito protector para el ala 22 y árbol 14. El buje 24 sirve asimismo como un anillo de montaje para la camisa prensaestopas 18.

El buje 24 tiene una garganta 25 en su cara exterior. La pared interna de la garganta 25 forma una superficie tronco cónica que gira dentro de este anillo de cojinete tronco cónico 26 en el extremo de popa del anillo de montaje 11. Un anillo sellante 27 llevado en el exterior del anillo de cojinete 26 puede empujar la pared exterior de la garganta 25 cuando el árbol propulsor 14 se desplaza hacia adelante.



y al propio tiempo la pared interior de la garganta entrará en empuje con el anillo de cojinete 26 (no obstante la corrosión y formación de depósitos marinos puede prevenir inicialmente el empuje completo) de forma que el árbol es soportado por el anillo de cojinete. Para facilitar que el árbol propulsor puede moverse hacia adelante se sitúa un disco espaciador 23 entre un par de conexiones de ala 29 y 30 en la guarnición del árbol de forma que al separar el disco 23, las conexiones de ala 29 y 30 pueden acoplarse directamente y el árbol 14 estirarse hacia adelante. Alternativamente, topes de empuje (no mostrados) puede eliminarse del cojinete axial principal, permitiendo así al árbol ser empujado hacia adelante.

El cubo de la hélice 23 es un cilindro hueco con un ala interna 31 que permite la fijación al ala del árbol 22 mediante espárragos 32. Los espárragos 32 están cargados mediante tuercas 33 ajustadas hidráulicamente.

El ala interna se dispone de forma que un plano de semicuerda del pie de la pala de la hélice pasa a través o cerca del ala por la cual se obtiene continuidad del material del pie de la pala a través del cilindro hueco del cubo de la hélice y en el ala interna.

El buje portador del árbol 24 está provisto de anillos tóricos en su periferia para prevenir la entrada del agua de mar al árbol de acero. La periferia del buje 24 y la del ala del árbol 22 puede ser usada como se muestra para facilitar el montaje de la hélice.

341948



El árbol tiene una proyección anular que se extiende dentro de la abertura central limitada por el ala 31 para coadyuvar en el posicionado del cubo sobre el árbol.

5. El buje portador del árbol 24 con la camisa prensa - estopas 18 y el sello giratorio exterior 17 se encuentra totalmente dentro del cubo de la hélice, reduciendo con ello la distancia axial entre el centro de gravedad de la hélice y el centro de soporte del cojinete de la hélice. Una parte 34 del miembro bastidor de la hélice 10a se proyecta en el cubo de la hélice.

15. Un objetivo principal de la disposición es permitir el examen total del mecanismo de hélice sin extraer la hélice o perjudicar los árboles de transmisión. En instalaciones de alta potencia, sin embargo, el tubo de bastidor 10 se hace de tal diámetro que cuando el conjunto de cojinete es extraído un hombre puede entrar en el espacio anular que rodea el árbol 14 para examinar la superficie del árbol y la camisa prensaestopas exterior 18. Con los diámetros de árbol 600 mm o más, esto no envuelve ningún incremento penal en el diámetro del cubo.

25. Los diámetros son tales que si es necesario la camisa prensaestopas 18 puede extraerse hacia fuera tras la extracción de sus pernos de seguridad y la inserción de tornillos de rotura que se realiza con la ayuda de un mecanismo de trinquete en tendido. Este buje podría normalmente esperarse que no se recibiera la extracción durante la vida de la nave a menos que la nave trabajara habitualmente por períodos prolongados en aguas que contiene medios abrasivos.



Para separar el cojinete y el prensaestopas para aceite de popa con la nave a flote en la actitud normal, el árbol se extrae primero hacia adelante como se describe anteriormente o se actúa en el sello o sellos inflables.

5. El correcto funcionamiento del sello auxiliar 27 se verifica luego mediante abertura de un ensayo de conexión que drena el espacio lleno de agua entre el sello principal 17 y el sello auxiliar 27. Las cuñas arqueadas 21 se separan primero con la ayuda de la rotura de tornillos. Las tuercas 20 que retienen el cojinete en posición se separan luego.

15. Los elevadores de extracción se fijan y acoplan luego en paralelo a una bomba manual única. Un elevador standard se sitúa luego más allá del árbol 14 delante del cojinete y se carga hasta que soporta el árbol. Luego mediante operación de la bomba manual, se levanta el conjunto de cojinete hacia adelante hasta que el ala anterior 16 es alejada de su alojamiento dentro del tubo de bastidor 10.

20. Si se quiere separar el cojinete cuando la nave está en dique seco, es necesario realizar la operación preliminar de extraer hacia delante el árbol o actuar sobre los sellos inflables. Cuando ante el caso durante el proceso de extracción anteriormente descrito, el extremo de popa del conjunto de árbol descenderá unos 3 mm. hasta que es soportado por el anillo cojinete 26 portador del árbol.

Luego se separa el elevador que soporta el árbol en su extremo anterior y el conjunto de cojinete completo con

341948



el prensaestopas para aceite de popa 17 se tira hacia adelante en un portador apropiado sobre el cual puede girarse para la inspección.

5. Con la nave en el dique seco como un suplemento o como reemplazo para el soporte provisto por el anillo de cojinete 26, es posible proporcionar pernos o un sistema elevador hidráulico integrante (ver figura 2) para centrar la parte anterior del cubo de la hélice cilíndrico 23 con respecto a la parte 34. Luego será necesario para esto poner en uso la nave desde fuera antes de que pueda moverse el cojinete de hélice 13.

15. El cojinete de hélice 13 puede estar provisto de orificios taponados para medida del desgaste y, si éste es sospechado, entonces puede extraerse el conjunto de prensaestopas y anillo de asiento 15 del cojinete 14 para facilitar la inspección de la mayoría de la sección altamente cargada de la superficie del cojinete.

20. Para inspección o propósitos de mantenimiento, el ala 16 puede extraerse del cojinete 13 y las dos mitades del cojinete se separan. Las mitades de cojinete pueden luego extraerse para ahuecarlas por raspado o referrarlas o pueden reemplazarse mediante repuestos. Para hacer esto es innecesario romper el forro del árbol.

25. Para propósitos de inspección del árbol, una cubierta plástica semicircular con alas para soportar los pies del inspector puede situarse sobre el árbol expuesto que puede luego hacerse girar lentamente utilizando el mecanismo



no impulsor para la rotación. Alternativamente, puede completarse la inspección al reentrar el espacio anular más allá del árbol. Se considera además que puede hacerse provisión para el montaje de un equipo bruidor especial para permitir el pulimentado del árbol in situ.

5. El revestimiento prensaestopas 13 puede separarse como se describe anteriormente; esto da acceso a la superficie redondeada altamente sometida al esfuerzo entre el árbol 14 y ala 22. Así con el revestimiento prensaestopas 13 extraído el redondeado puede inspeccionarse visualmente con la ayuda de un instrumento examinador si es necesario o verificarlo con un colorante penetrante para grietas.

10. Montado sobre el extremo de popa del cubo de la hélice 23 existe una cámara de flotabilidad que consta de una envolvente hueca forrada 35 de plástico sintético reforzado con fibra de vidrio, llenándose la envolvente 35 con un cuerpo 36 de goma espumosa de material sintético que tiene una estructura de celdas cerradas. La envolvente 35 tiene placas de metal 37 embebidas en ella y se aseguran mediante pernos 38 al extremo de popa del cubo de la hélice 23. La cámara de flotabilidad aplica un momento de elevación que mantiene el contrapeso de la hélice y reduce por ello el momento de flexión en el árbol 14. La envolvente 35 es de forma aproximadamente troncocónica continuando la línea del cubo de hélice ligeramente alusado.

20. 25. En la modificación mostrada en la figura 2, el buje portador del árbol 24 tiene una garganta anular 39 en su



- cara anterior que acomoda el extremo de popa de la via de montaje. 11. El anillo 11 tiene en su cara interior sellos inflables 40 para empujar la pared interior de la garganta 39 y, foma por ello el sello exterior auxiliar. Un número
5. de pistones 41 espaciados periféricamente se montan en la cara exterior del anillo 11 y mediante suministro de fluido hidráulico a sus cilindros 42 puede impulsarse hacia adelante para empujar la cara exterior de la garganta 39 y soportar por ello el árbol 14.
10. Las figuras 3 y 4 muestran una construcción de timón a ser utilizado en conjunción con la cámara de flotabilidad fijada al cubo de la hélice 23. El cubo 23 con las pales integrales 43 se monta en el extremo de un árbol de hélice (no mostrado) que se extiende desde un bastidor de hélice
15. 44 de una nave. Un timón 45 se monta a popa de la hélice. Una cámara de flotabilidad 46 montada sobre el cubo de la hélice 23 tiene un perfil que prolonga el del cubo con un alzado que se incrementa progresivamente. Es deseable mantener el diámetro de la cámara de flotabilidad 46 en su
20. extremo de popatan largo como sea posible para obtener un movimiento ampliamente de elevación. La cámara de flotabilidad está truncada en su extremo de popa y el timón 45 está ahuecado en 47 para recibir el extremo de popa de la cámara de flotabilidad 46, facilitando así el timón a que se
25. mantenga estrechamente hacia la hélice cuando se utiliza una cámara de flotabilidad con una longitud axial substancial. El perfil de la cámara 46 es contiguado por un carena



do 43 en el timón para suavizar el flujo de agua en torno de la hélice y timón. En líneas de trazos se muestran perfiles alternativos.

- El conjunto de hélice de las figuras 5 y 6 tiene
5. un timón semiequilibrado 49 y la cámara de flotabilidad 46 se acomoda en una cavidad 50 que está limitada por una pared curvada 51. Así el timón se lleva lo más estrecha - mente posible a la hélice con lo cual se obtiene flotabilidad significativa de la cámara 46 y buena aerodinámica.
  10. La figura 7 muestra los detalles del sello para aceite exterior 17 con sus anillos de sellado de reemplazo. El árbol de la hélice 14 se muestra como roto a lo largo de su longitud. En la parte interior del buje de hélice 13, el árbol tiene una región 52 de diámetro reducido. El buje
  15. prensaestopas 13 está empuñado mediante tres anillo de sellado elástico 54, 55 y 56. Los anillos de sellado 55 y 56 se sitúan axialmente en sus periferias exteriores entre un alojamiento anular 57 y placas extremas 58 y 59 respectivamente. El anillo 54 que es el más hacia popa de los anillos,
  20. se monta entre anillos espaciadores 60 y 61. Los anillos 55 y 56 están separados mediante un buje dividido longitudinalmente cuyas dos mitadas 62 y 63 tienen superficies de cojinetes 64 y 65 contra las cuales gira la superficie exterior del buje 13.
  25. Espaciado anteriormente del conjunto de anillo sellante y moldeando el árbol dentro de una cavidad 66 en el extremo del buje de hélice 13 existe un conjunto uno den -



tro de otro de anillo sellantes de reemplazo 67, 68 y 69.

Los anillos de carga 54, 55 y 56 tienen cubiertas de muelle 70, 71 y 72 respectivamente, que mantienen los bordes interiores de estos anillos en contacto con la periferia

5. del buje 18. Los anillos de reemplazo 67, 68 y 69, por el otro lado están dispuesto sin cubiertas de muelle. Los anillos 67, 68 y 69 están mantenidos en posición mediante una tapa de anillo 73 que se asegura mediante pernos 74 al buje de la hélice 13.

10. El buje de la hélice 13 lleva el anillo de asentamiento 15 sobre el cual se monta la carcasa 57 del conjunto de junta. Un anillo anular espaciador 76 se interpone y mediante extracción del anillo espaciador o por reemplazo mediante un anillo de longitud axial mayor o menor, la totalidad del conjunto de junta puede moverse a lo largo del buje 15. 15. dad del conjunto de junta puede moverse a lo largo del buje 18 a una posición en la que no es tan efectiva el desgaste sobre la superficie del buje 18. Esto puede efectuarse si se proyecta fijar anillo de reemplazo o no.

- El procedimiento para reemplazar un juego desgastado de anillos sellantes se describirá ahora. No es necesario mover el árbol de la hélice 14 y extraer la hélice. La totalidad del conjunto de junta, junto con los anillos de reemplazo 67, 68 y 69, se mueve en la dirección hacia adelante (mostrada por la flecha A) para extraer el buje de hélice 20. 25. 13. Si la operación es para realizarse en el mar, se utiliza primero un sello auxiliar y en todos los casos un soporte temporal está previsto para el extremo de popa del árbol



de la hélice antes de extraer el buje de la hélice. Se se-  
para la carcasa anular 57 del anillo de asiento 15 y se  
extraen las placas extremas 58 y 59. Los anillos sellantes  
54, 55 y 56 y los anillos espaciadores 60 y 61 puede ex-  
traerse luego de la carcasa 57 y se separa el buje de coji-  
nete dividido 62-63. Los anillos sellantes desgastados, 54,  
55 y 56 pueden si es necesario cortarse y tomarse del alre-  
dedor del árbol. Los pernos 74 se extraen y los anillos de  
reemplazo 67, 68 y 69 son pasados individualmente a través  
del huelgo entre el anillo de tapa 73 y el árbol 14 y lue-  
go a través del huelgo entre la placa extrema 59 y el árbol  
14. Después que el conjunto ha sido movido hacia delante  
separándolo del buje 13, la placa extrema 59 rodea libre-  
mente el árbol con un amplio huelgo para el paso de los  
anillos de reemplazo. Los anillos 68 y 69 son pasados a  
través del anillo 67 para llevarlos a la posición correcta.  
Los anillos de reemplazo se fijan con las cubiertas de fue-  
lle 70, 71 y 72 que se hallaban originalmente sobre los ani-  
llos viejos. Después que los dos anillos sellantes de popa  
68 y 69 (reemplazando 54 y 55) se han fijado, el buje 62 y  
63 hendido axialmente puede montarse y luego puede fijarse  
el anillo sellante anterior 67 (reemplazando el 56). La to-  
talidad del conjunto de anillo sellante con sus nuevos ani-  
llos sellantes se empuja luego hacia atrás en una dirección  
a popa y el empeno sellante con el buje 13. La superficie  
del buje 13 puede desgastarse, el anillo espaciado 76 puede  
omitirse o reemplazarse para llevar las nuevas juntas en

341948



contacto con la parte no desgastada del buje.

La operación total puede realizarse mediante un trabajo técnico desde el interior de la nave.

En algunos casos el deslizamiento de los anillos sellantes de reemplazo en su posición de trabajo puede facilitarse no solamente por el espacio anular a la izquierda mediante el buje 18 cuando el conjunto se mueve hacia adelante del buje pero asimismo mediante la reducción usual en el diámetro del árbol en 52 que da espacio adicional para maniobrar las juntas.



341948

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Perfeccionamientos en los mecanismos de hélice para naves, que comprende un tubo bastidor de la hélice, un cojinete de hélice dentro del cual gira el árbol propulsor y que está montado dentro y espaciado del tubo bastidor, asegurándose el cojinete de la hélice en su extremo hacia el exterior axialmente, sólo y separable hacia adentro para facilitar la inspección, el desmontado o el reemplazo del cojinete y el acceso al interior del tubo bastidor, un sello g
10. ratorio hacia el exterior entre el árbol propulsor y el tubo bastidor de la hélice, y medios de soporte para el árbol propulsor hacia el exterior del cojinete de la hélice para soportar el árbol del tubo bastidor de la hélice cuando se separa
15. el cojinete de la hélice.

20. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que los medios de soporte comprenden un anillo de cojinete fijado en el extremo hacia el exterior del tubo de bastidor.



341948

- 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados por comprender asimismo un sistema elevador hidráulico interno en asociación con el anillo de cojinete.
5. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, en los que el árbol incluye un disco espaciador separable, por lo que el árbol puede ser estirado hacia adelante en empuje sustancial con el anillo de cojinete.
10. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, en los que el anillo de cojinete y la parte correspondiente del árbol están ahusados cónicamente.
15. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4 o 5, caracterizados por incluir un anillo de obturación fijo, dispuesto para formar un sello entre el bastidor de hélice y el árbol propulsor, cuando el árbol es estirado hacia adelante.
- 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, en los que el anillo de obturación fijo es un sello inflable.
20. 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, en los que el árbol propulsor tiene un ala radial con un casquillo portador del árbol montado sobre la cara anterior del ala, teniendo el casquillo portador del árbol una garganta anular, de la cual, la pared interior o la exterior es apta



341948

para corresponderse con el anillo de cojinete y la pared exterior o interior está dispuesta para empuñar el sello.

5. 9.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que el extremo hacia el exterior del cojinete de hélice es recibido dentro de un anillo de montaje que tiene un asiento esférico o cónico para el extremo del casquillo de la hélice.
10. 10.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que el extremo hacia el exterior del cojinete está centrado por una pluralidad de cuñas arqueadas.
15. 11.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un propulsor marino con un cubo, que tiene en su extremo de popa, una cámara sustentora que proporciona un momento de elevación que actúa en oposición al peso del propulsor.
20. 12.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11, en los que la cámara sustentora es un cuerpo hueco cerrado, separable asegurado al cubo.
- 13.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11 o 12, en los que la cámara sustentora es de forma externa ligeramente ahusada, truncada en su extremo de popa.



341948

14.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en los que la cámara sustentora está llena de un material de espuma que tiene una estructura de celdas cerradas.

5. 15.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en los que la cámara sustentora está formada por una envolvente de plástico reforzado.

10. 16.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizados por comprender un conjunto propulsor marino, que incluye un propulsor montado delante de un timón, estando ahuecado el timón para acomodar el extremo de popa de la cámara sustentora.

15. 17.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 16, en los que el timón está provisto de un carenado que continúa el perfil de la cámara sustentora.

20. 18.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un conjunto propulsor y de árbol para naves en el que el árbol del propulsor tiene un ala radial, y el cubo del propulsor es un cilindro hueco con un ala interna entre sus extremos unida al ala del árbol, sobresaliendo la pared cilíndrica del cubo del ala del árbol en el lado hacia el interior.

19.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 18, en los que el ala interna está dispuesta de forma que un plano



341948

de cuerda media de un pie de la aleta del propulsor pasa a través o cerca del ala.

5. 20.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 18 o 19, en los que la periferia del ala del árbol se ahusa hacia su extremo de popa y la cara interior de la pared del cubo se ahusa similarmente, por lo que se facilita el montaje.

10. 21.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20 en los que el árbol tiene una proyección anular que se extiende en una abertura central enlazada por el ala interna del cubo para auxiliar en el centrado del cubo con respecto al árbol.

15. 22.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, en los que el ala interna del cubo se asegura al ala del árbol por medios de fijación accesibles desde el extremo de popa del propulsor de forma que el ala montada del propulsor, puede separarse sin tocar el árbol.

20. 23.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22, en los que la parte sobresaliente de la pared del cubo rodea una parte del bastidor de la hélice de la nave, que se proyecta en el cubo, por lo que se elimina la necesidad de una guarda de cable separada.

24.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por comprender un montaje de árbol propulsor marino, que incluye un conjunto de sellado, que



341948

- comprende una pluralidad de anillos obturadores espaciados axialmente que empuñan un manguito giratorio con el árbol, y una serie de anillos de obturación de reemplazo dispuestos en una posición que rodea el árbol, de forma que pueden ser llevados en posición de uso de los anillos de obturación originales sin la necesidad de tocar el árbol.
- 5.
- 25.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 24, en los que los anillos de obturación, que están en uso, son mantenidos en empeño con el manguito por resortes fijadores mientras que los anillos de reemplazo se montan como una parte del conjunto de sellado, de forma que pueden ser llevados a uso por traslado de los resortes fijadores.
- 10.
- 26.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 24, en los que los anillos de reemplazo se montan aparte del conjunto de sello pero coaxialmente en torno del árbol y el conjunto de sello es desplazable axialmente con respecto al manguito a una posición alejada del manguito en la que rodea libremente el árbol y puede desmontarse para el reemplazo de los anillos obturadores.
- 15.
- 20.
- 27.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 26, en los que el conjunto de sellado incluye un anillo de cojinete dispuesto entre dos de los anillos obturadores y que empuña la superficie del manguito, estando hendido el anillo de cojinete en dos mitades para facilitar la separación en torno del árbol.
- 25.



341948

5. 28.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 26 o 27, en los que el conjunto de sellado está espaciado axialmente de la estructura de soporte mediante un anillo de ajuste separable, por lo que la posición axial del conjunto de sellado puede ajustarse con respecto al manguito.

29.- Perfeccionamientos en los mecanismos de hélice para naves.

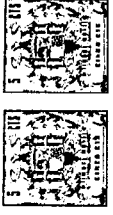
10. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 23 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 17 JUN. 1967

p.a.

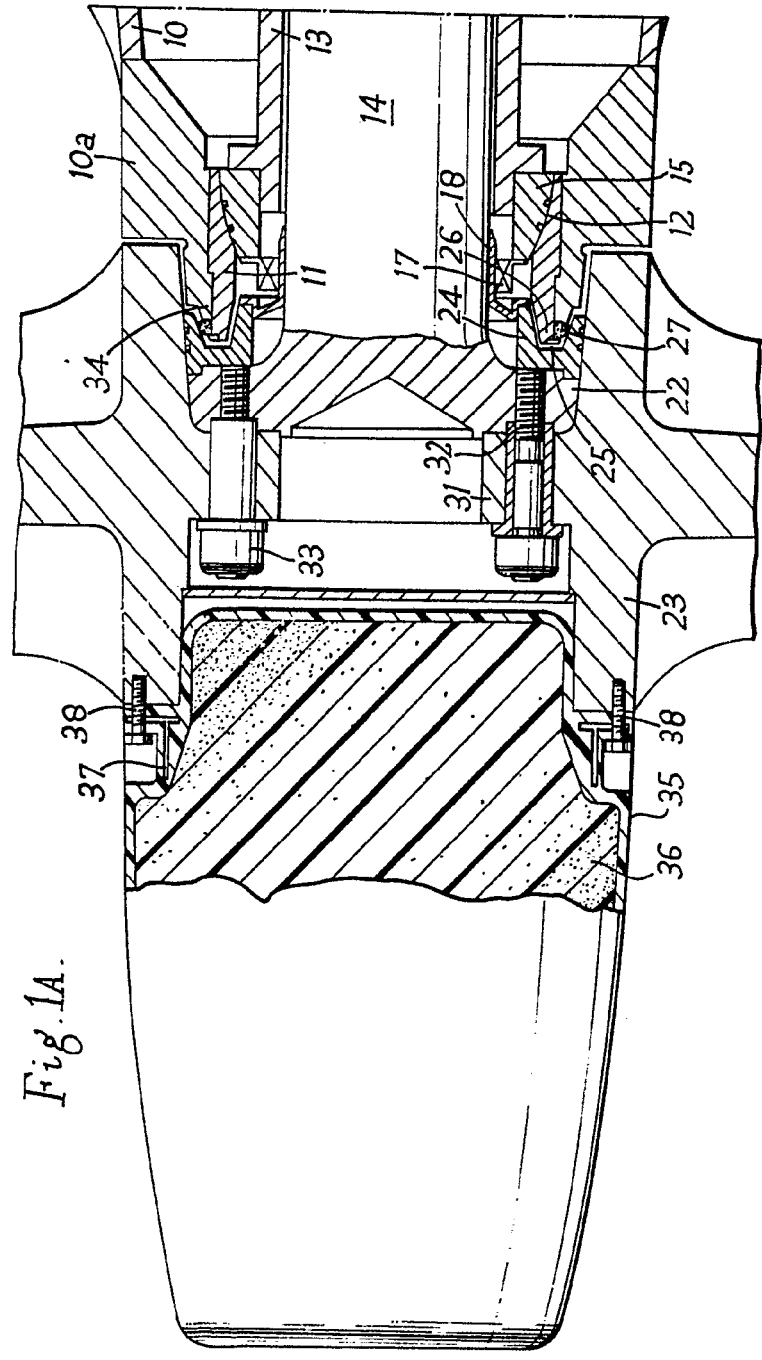
**JAIME ISERO**  
*[Handwritten signature]*

*[Faint handwritten text]*



# GLACIER

Fig. 1A.

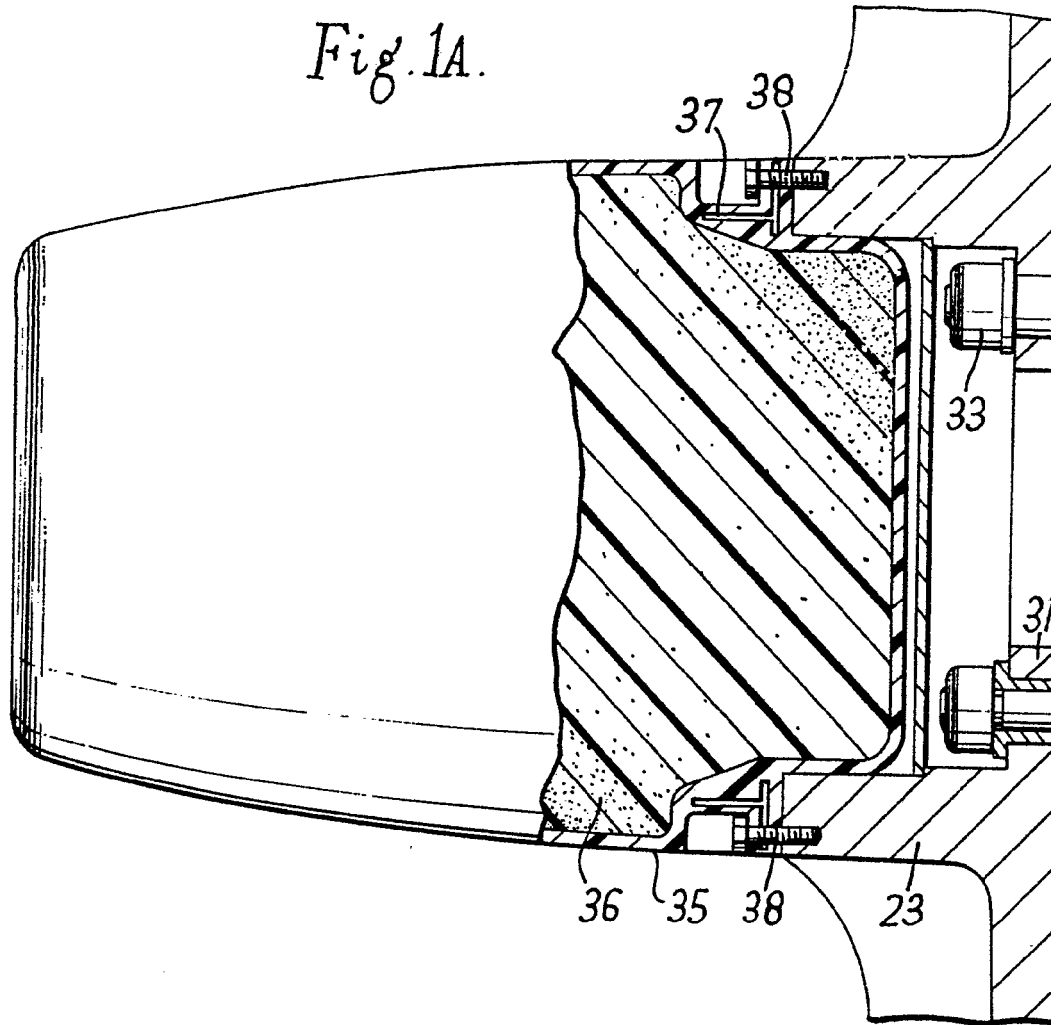


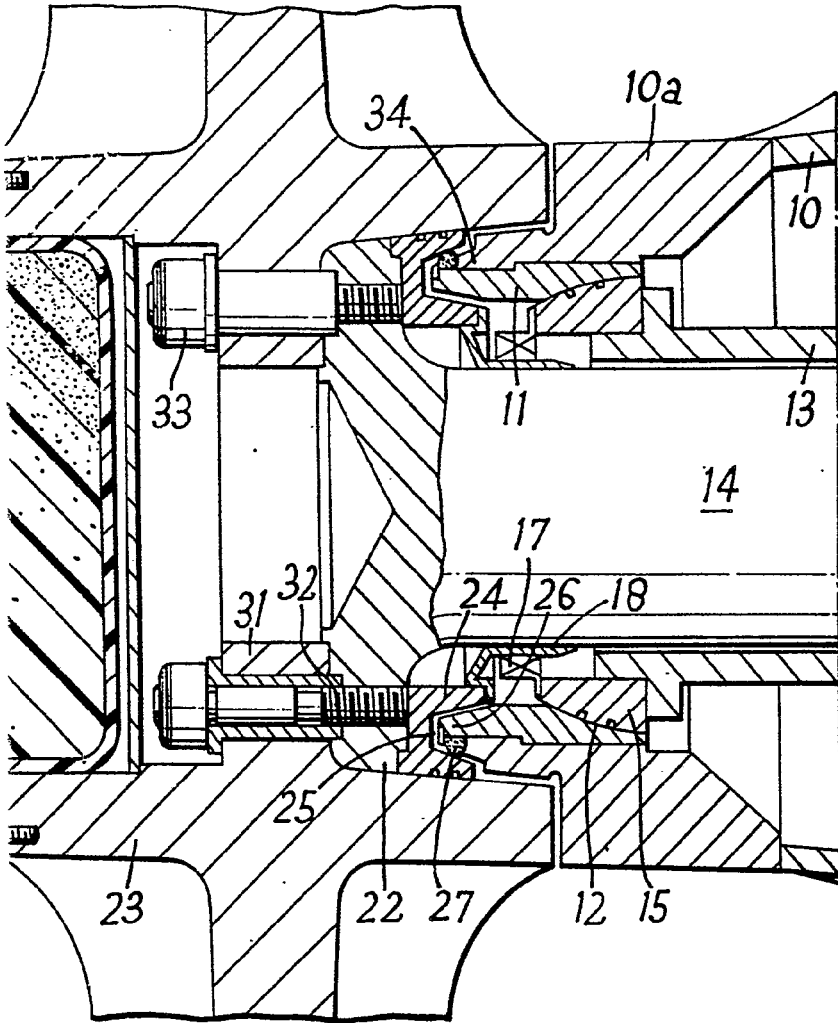
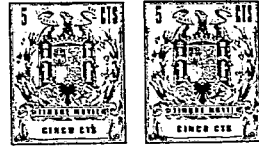
Madrid 17 JUN 1967  
 Jaime Dem  
 App.

1000000000

761048

Fig. 1A.





Madrid, 7 JUN. 1967  
Jaime Itern  
P.P.

341948

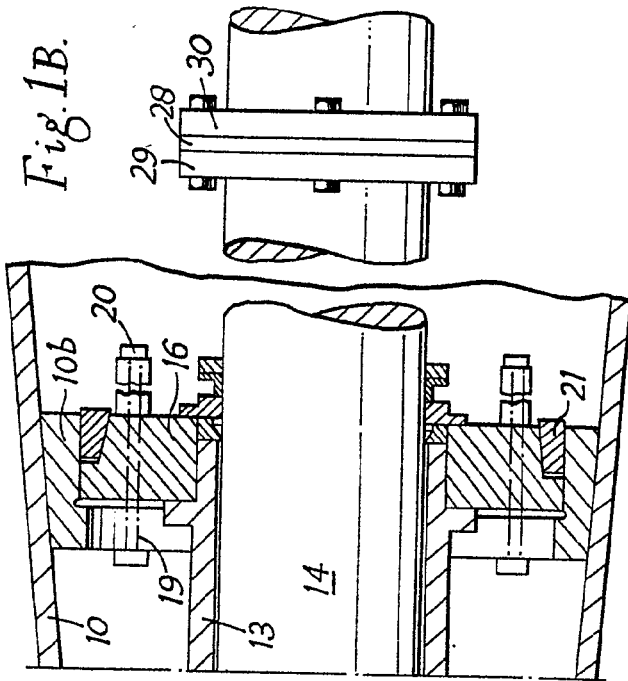


Fig. 1B.

Fig. 3.

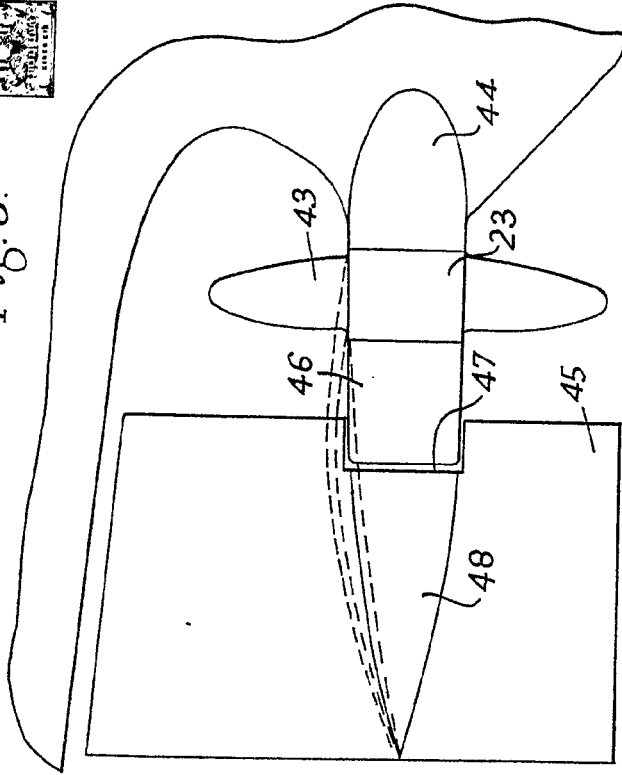


Fig. 2.

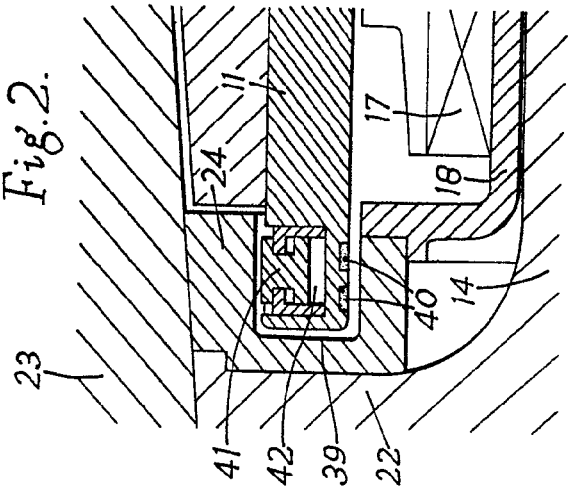
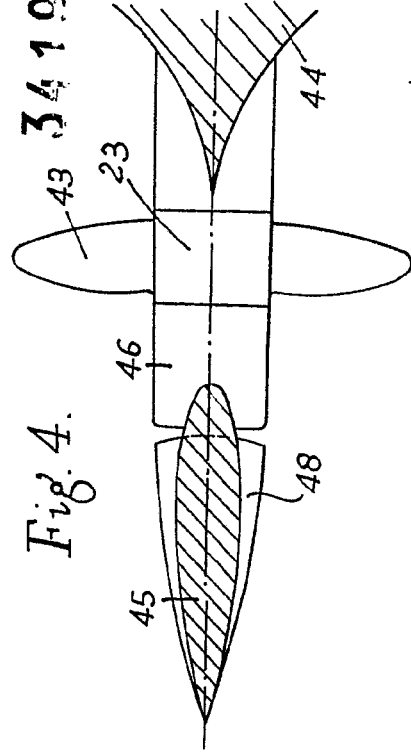


Fig. 4.

341948



Madrid, JUN. 1967  
Jaime Iserr

341948

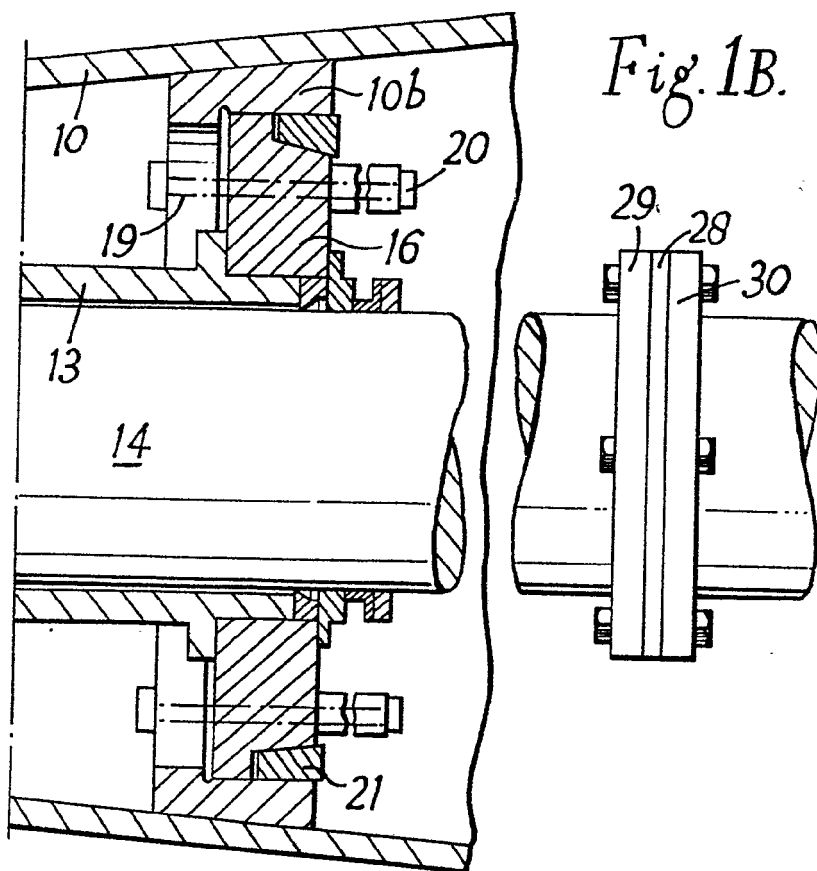


Fig. 2.

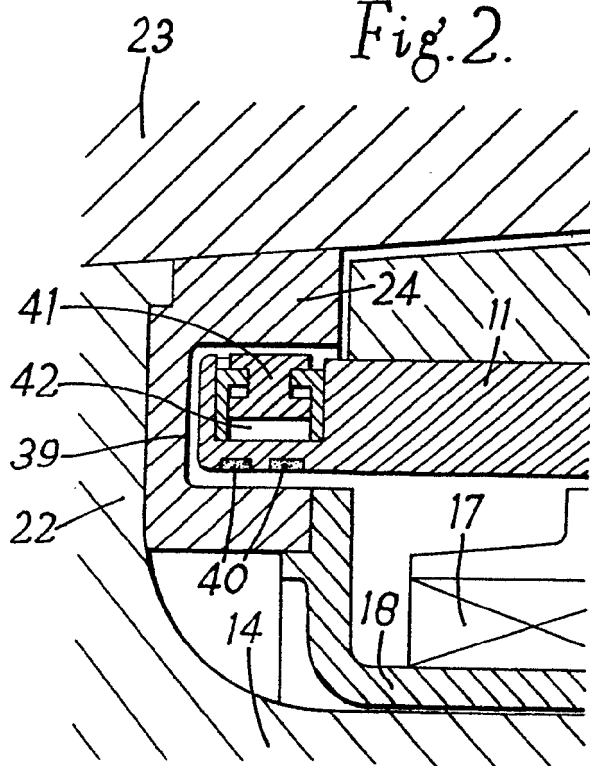


Fig. 3.

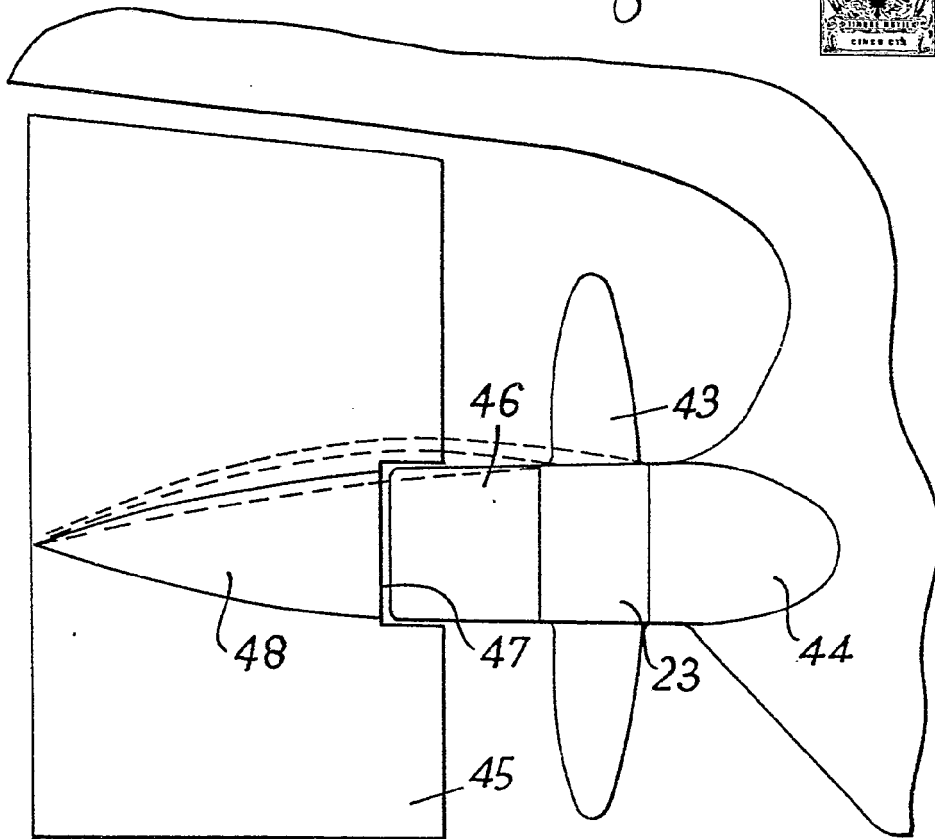
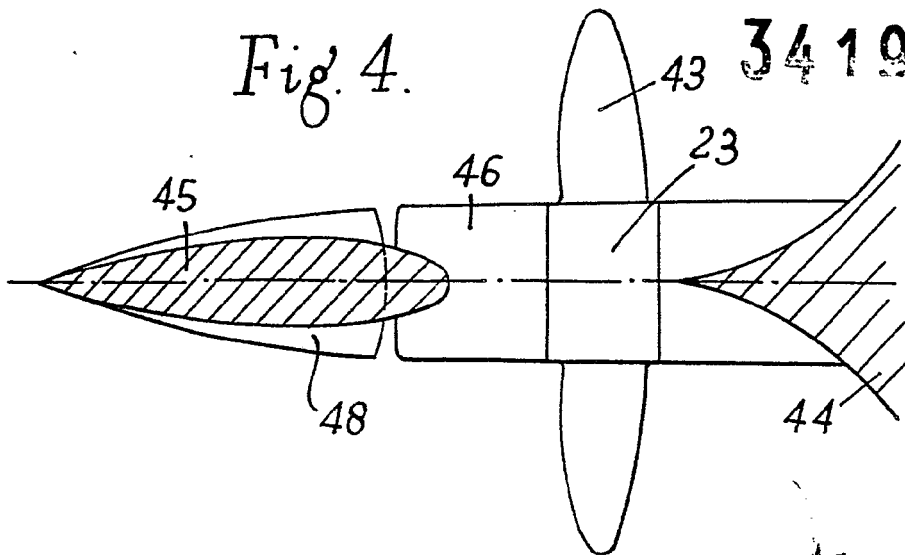


Fig. 4.

341049



Madrid, 17 JUN. 1967  
Jaime Iserrn  
J.J. X.

341948

Fig. 5.

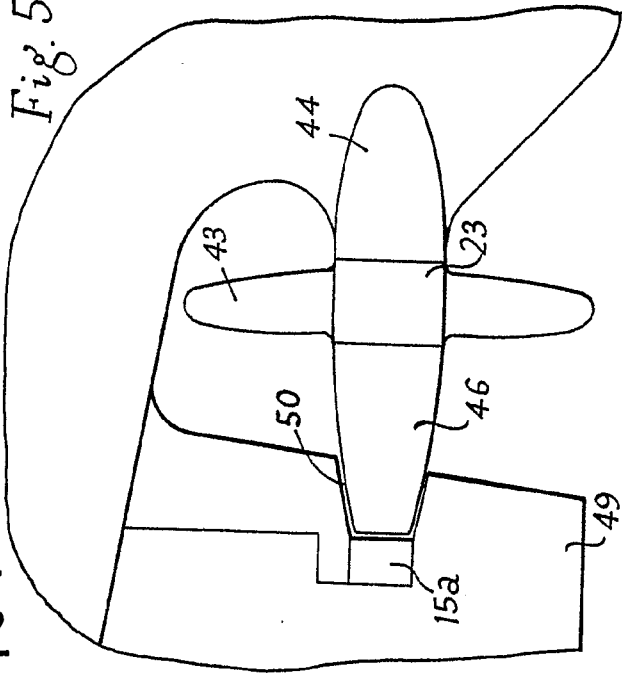


Fig. 6.

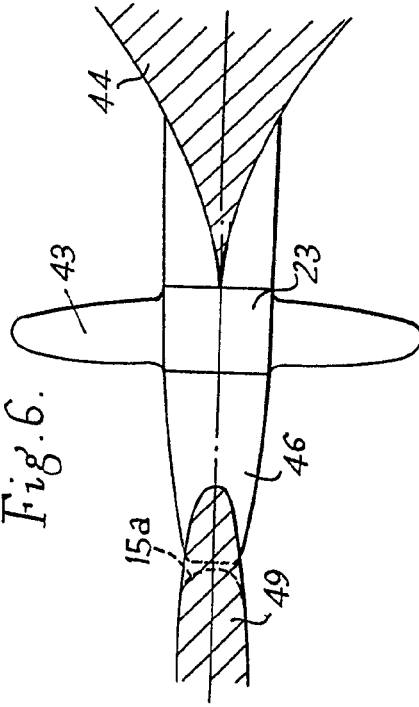
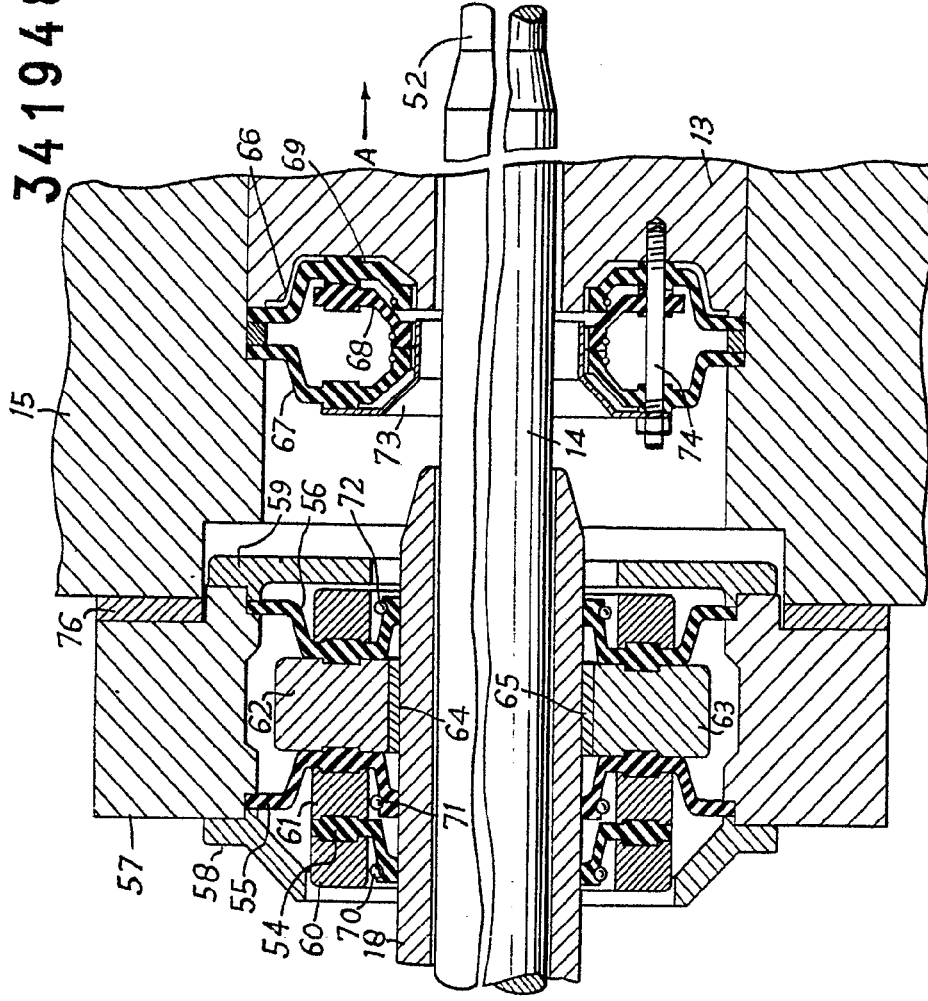


Fig. 7.



341948

Madrid, JUN. 1957  
D. D. Claine Jern

341948

Fig. 5.

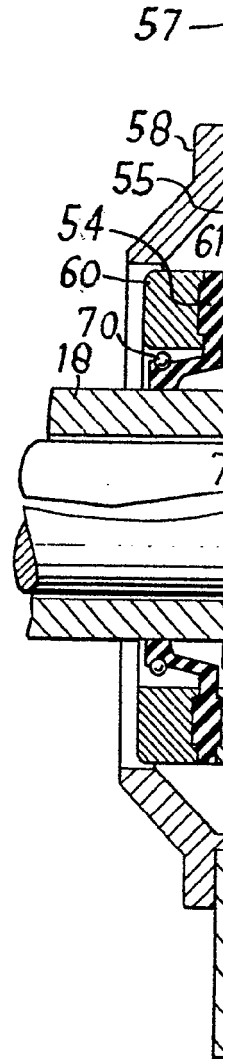
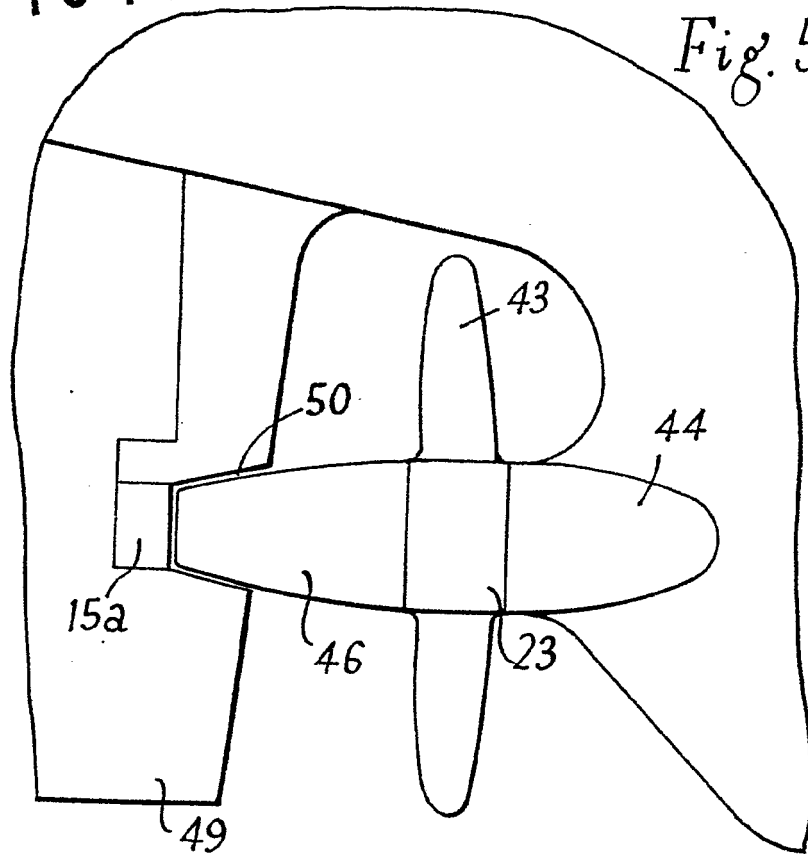


Fig. 6.

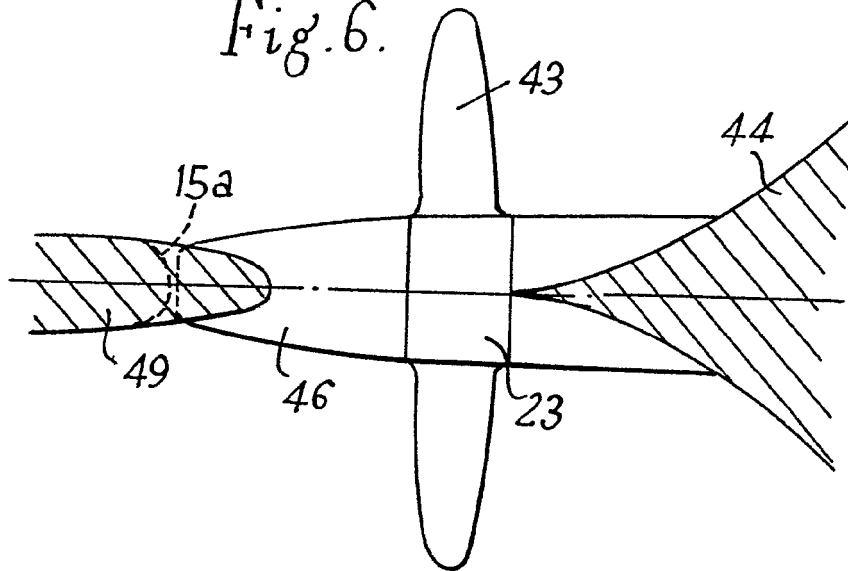
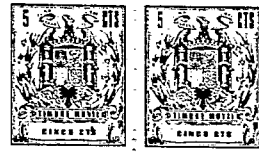
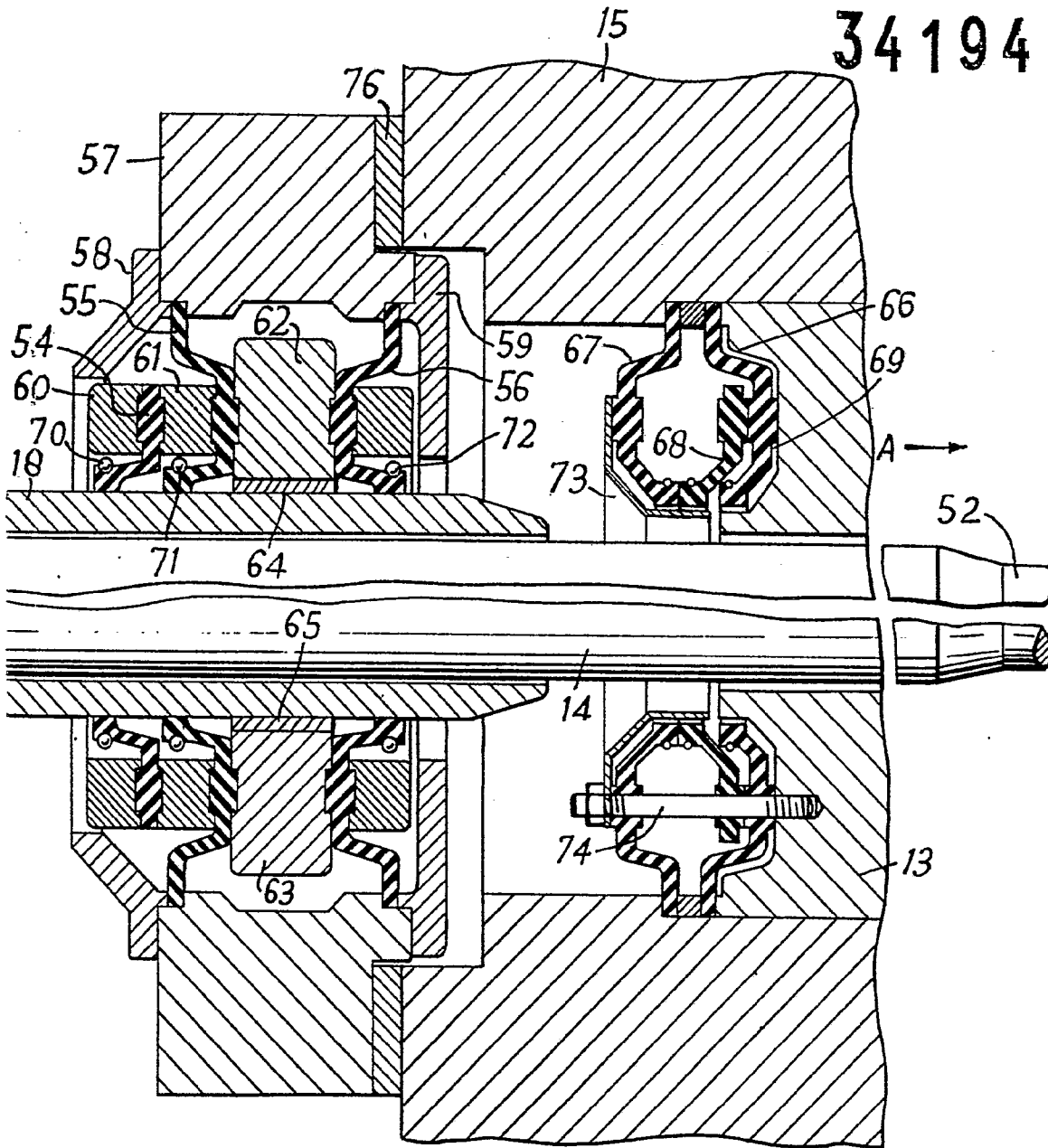


Fig. 7.



341948



Madrid, 17 JUN. 1967  
Jaime Isern  
77