



ESPAÑA

Concedido el Registro de Patentes
con los datos que figura en la presente
solicitud de inscripción y según el contenido
de la Memoria adjunta.

NUMERO	17209
FECHA DE PRESENTACION	18 DIC. 1978

5 MAR. 1979

(Case P 61 ES)

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 27 57 454.5	22 Diciembre 1977	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 63 H	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS TURBOPROPULSORES ACUATICOS"

71 SOLICITANTE (S) "SCHOTTEL-WERFT, JOSEF BECKER GmbH & Co. KG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 5401 Spay/Rhein, República Federal Alemania
--

72 INVENTOR (ES) Franz Krautkremer, Gerd Krautkrämer, Siegfried Lais

73 TITULAR (ES) SCHOTTEL-WERFT, JOSEF BECKER GmbH & Co KG
--

74 REPRESENTANTE DON JAIME ISERN CUYAS, Agente Propiedad Industrial
--

POOR
QUALITY

DESCRIPCIÓN

Este invento se refiere a un dispositivo de turbopropulsión tal como está descrito en el preámbulo de la reivindicación principal.

- Las embarcaciones para aguas bajas tienen poco calado y por consiguiente reaccionan con facilidad a los cambios de peso y de desplazamiento, sobre todo cuando se han establecido dentro del casco canales o túneles para el encauzamiento del agua hacia el dispositivo de propulsión. Además, tales embarcaciones corren mucho riesgo de tocar fondo y por otra parte necesitan tener mucha capacidad de maniobra.

- Por lo tanto, un dispositivo de propulsión que se destine a estas embarcaciones debería satisfacer al mismo tiempo los requisitos siguientes: el dispositivo propulsor ha de estar instalado en forma protegida, especialmente contra el contacto con los bajos, y a causa de la frecuencia con que se navega por aguas estrechas, debe ser apto para embarcaciones pequeñas y maniobreras; ha de ocupar por lo tanto poco sitio y tener poco peso; y por la poca profundidad de las aguas por donde se navega, la propulsión debe funcionar en autosucción incluso con el calado mínimo y ser insensible a la poca profundidad del agua y el poco fondo libre de la nave, sobre todo insensible a la afluencia de arena, piedras, hielo y otros estorbos. La buena

maniobrabilidad exigida se logra de la mejor manera con un chorro reactor omnigobernable en continuo.

5. Se conocen ya dispositivos turbopropulsores, pero no satisfacen en combinación todos los requisitos indicados antes. Sobre todo, no satisfacen en grado óptimo la exigencia de ocupar poco sitio, tener poco peso y dar buen rendimiento.

10. De ahí que era misión del invento hallar un dispositivo turbopropulsor del tipo indicado al principio que tuviera poco peso, exigiera poco espacio y presentara buen grado de eficiencia.

El problema en que se basa el invento se resuelve con un dispositivo turbopropulsor que presenta las características indicadas en la reivindicación 1.

15. Por "bomba" se entiende aquí una bomba de hélice o bomba radial en construcción axil, semiaxil o radial.

20. Por "codo" se entiende cualquier dispositivo que cambia un chorro de agua de una dirección a otra dirección; así, por ejemplo, también una caja espiral que cambie una corriente axil respecto a la bomba en una corriente radial.

25. El grado de eficiencia de la turbopropulsión se incrementa por medio de una modalidad del invento con las características de la reivindicación 2. Esta modalidad de construcción tiene también la ventaja de que el

momento de reacción de la bomba repercute menos sobre el accionamiento del timón.

La turbopropulsión de este invento puede estar configurada según la reivindicación 3 o la 4, y
5. cada una de estas configuraciones puede tener ventajas para un fin especial de empleo.

Para accionamientos pesados y robustos puede ser favorable una configuración del invento con las características de la reivindicación 5. Para construcciones, especialmente, con eje inclinado de rotación de la bomba pueden ser ventajosas las características de la reivindicación 6.
10.

Una construcción muy ligera, y por tanto ventajosa, se deriva de las características de la reivindicación 7.
15.

Otras ventajas y características del invento se desprenden de la descripción que sigue.

El invento se ilustra por medio de los ejemplos de realización representados en las figuras 1 a 3.
20.

La figura 1 muestra esquemáticamente un corte de un dispositivo turbopropulsor conforme al invento en el que el eje de rotación de la bomba y el eje de viraje del codo están dispuestos en paralelo.
25.

La figura 2 muestra un ejemplo de construcción con bomba de hélice y con eje de rotación inclinado.

5. La figura 3 muestra un ejemplo de construcción del invento con bomba centrífuga (bomba radial) y con eje de rotación inclinado.

10. En el casco 1 (Fig. 1) de una embarcación de poco calado está montado un codo 2 en forma virable en torno a un eje de viraje 3 vertical. El codo se compone de un tubo de succión 5, que se convierte en un tubo de expulsión 6. El tubo de expulsión puede estar formado como tobera. Entre el tubo de succión y el de expulsión está dispuesta una bomba de hélice 7, 15. sujeta al extremo inferior de un árbol 8 de hélice. El árbol de hélice está montado dentro del codo 2 de tal forma que el eje de rotación de la bomba de hélice se halle excéntrico y paralelo respecto al eje de viraje 3. La abertura de aspiración 9 del tubo de succión puede 20. estar doblada en dirección hacia la llegada de la corriente. El tubo de expulsión está dirigido oblicuamente hacia abajo, con lo cual se produce un componente de propulsión para la nave. Es esencial que el eje de rotación 8' esté dispuesto excéntricamente respecto al 25. eje de viraje 3, de lo cual resulta una necesidad pequesimísima de espacio de instalación para la caja 10 del codo, que así queda montada a ras dentro del casco y

- no se proyecta por debajo del fondo 4 o la quilla de la nave. La hélice de la bomba de hélice está dispuesta a ras sobre la abertura de aspiración. La abertura de aspiración puede estar cubierta por
5. una rejilla (no representada), para impedir la entrada de cuerpos extraños. La caja 10 del codo puede hacerse parcial o totalmente de plástico espumoso, con lo cual se consigue una caja compacta y muy ligera. La suspensión de la caja está indicada esquemáticamente
10. en el dibujo con un cojinete 11. El invento no está limitado a la suspensión indicada en el dibujo, sino que cabe tener en cuenta todos los puntos de vista conocidos para una suspensión apropiada. Con 12 se representa esquemáticamente una junta que puede estar combinada con una segunda suspensión.
- 15.

- El movimiento de giro o viraje del codo 2 o respectivamente de su caja 10 es accionado por un motor de mando 13 que por medio de un piñón 14 y una rueda dentada 15 actúa sobre el codo. En lugar de esto
20. se puede establecer también un engranaje helicoidal u otra transmisión apropiada.

- La rotación de la bomba de hélice 7 es accionada por un motor impulsor 16 que está montado dentro del casco de la nave. Desde este motor la impulsión actúa, eventualmente por medio de un embrague 17,
25. un árbol articulado 18 y un piñón cónico 19, sobre una rueda cónica 20 montada en un árbol de transmisión 21

- que a su vez está montado giratoriamente en torno al eje de viraje 3 del codo 2 dentro del casco de la nave. En el extremo libre del árbol de transmisión está dispuesta una rueda dentada 22 que engrana con una segunda rueda dentada 23, sujeta al extremo superior del árbol 8 de la hélice. Por la excentricidad del árbol de la hélice se consigue un diámetro extremadamente pequeño de la caja del codo. El codo puede aligerarse todavía construyendo la caja 10 total o parcialmente de plástico espumable, y más precisamente, por ejemplo, moldeando en plástico espumoso el espacio correspondiente dentro del casco de la nave.

- La figura 2 muestra un ejemplo de realización del invento en el que el árbol 30 de la hélice de la bomba de hélice y el tubo de succión 31 están inclinados hacia el lado de la expulsión. De ello se deriva menor resistencia a la aspiración, tanto más cuanto que la abertura de aspiración puede ser configurada en forma favorable hidrodinámicamente. Por otra parte, también el remolino de la hélice produce un componente en el sentido de la propulsión. El árbol 30 de la hélice puede estar acoplado con el árbol de transmisión 21 por medio de una rótula 32, de un engranaje de ruedas cónicas, de un árbol articulado (como en la figura 3) o de otro elemento apropiado. El momento de giro puede ser también transmitido ha-

**POOR
QUALITY**

5. ciendo que el motor de accionamiento 16 impulse una bomba o un generador de corriente y aplicando al árbol 30 de la hélice un motor hidráulico o eléctrico pertinente. Puede obtenerse así una posibilidad muy ventajosa para la distribución del motor y uno o varios dispositivos turbopropulsores en la nave.

10. En virtud de la posición inclinada del árbol 30 de la hélice se atenúa la repercusión del momento de giro de la hélice sobre el accionamiento del timón.

15. La figura 3 muestra una modalidad de realización en la que la bomba de hélice está reemplazada por una bomba centrífuga 40, que, con su árbol 41 inclinado, está montada dentro del codo 2 de modo que queda excéntrica respecto al eje de viraje o timoneo. La bomba centrífuga es accionada por el motor impulsor 16 a través de los elementos de transmisión indicados antes y a través de un segundo árbol articulado 42, el cual, discrepando de la figura 3, puede estar algo
20. inclinado en el sentido del árbol de la hélice para que el ángulo de pandeo de la articulación de Cardán o la articulación de sincronismo se distribuya uniformemente. La abertura de aspiración 9 del tubo de succión puede estar provista de paletas directrices 43 o
25. elementos similares, para facilitar la dirección del agua. El agua es aspirada en sentido axial por la bomba centrífuga y conducida a una caja espiral 44 que desem-

- boca en el tubo de expulsión 6. El tubo de expulsión, como en los ejemplos anteriores, está inclinado de modo que se produce para la nave un componente de empuje hacia delante. También el tubo de succión 5
5. está inclinado, y eventualmente arqueado, de modo que el remolino cree un componente de impulsión hacia delante para la nave. En todas las modalidades de realización que se han descrito la caja 10 del codo está construída de tal modo y montada en la embarcación de tal modo que se ajuste exactamente a la sección de la nave y quede a ras del fondo de ésta. Se reduce así al mínimo la resistencia y la pérdida de empuje ascensional de la embarcación.
- 10.

-.-

N O T A

- Descrito el objeto del presente invento se
15. declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

1. Perfeccionamientos en los dispositivos turbopropulsores acuáticos para el accionamiento y el gobierno de embarcaciones, especialmente las de poco calado, del tipo que comprenden una bomba dispuesta
20. dentro del casco de la nave, la cual está montada dentro de un codo virable en torno a un eje fundamentalmente vertical y aspira en el fondo de la nave el agua que expulsa oblicuamente hacia abajo, sin que
25. la abertura de aspiración ni la abertura de expulsión

sobresalgan del fondo o la quilla de la embarcación, caracterizados en que el eje de rotación (8', 30', 41') de la bomba (7, 33, 40) está situado excéntricamente respecto al eje de viraje o timoneo (3) del codo (2).

5. 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el eje de rotación (30', 41') de la bomba está inclinado respecto al eje de viraje (3) del codo (2) y montado de modo que en la región de la hélice (33) o del rebote (40) de la bomba queda excéntrico respecto al eje de viraje (3) del codo (2).

10. 3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que la bomba es una bomba de hélice (7, 33).

15. 4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados en que la bomba es una bomba centrífuga (40).

20. 5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizados en que el motor (16) que acciona la bomba está montado dentro del casco de la nave.

6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizados en que el motor que acciona la bomba está montado junto al codo timoneable.

25. 7. Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados en que el codo está dispuesto dentro de una caja de plástico

espumada.

8. Perfeccionamientos en los dispositivos
turbopropulsores acuáticos.

5. Según se describe y reivindica en la presente
memoria descriptiva que consta de 11 hojas foliadas y
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 18 DIC. 1978

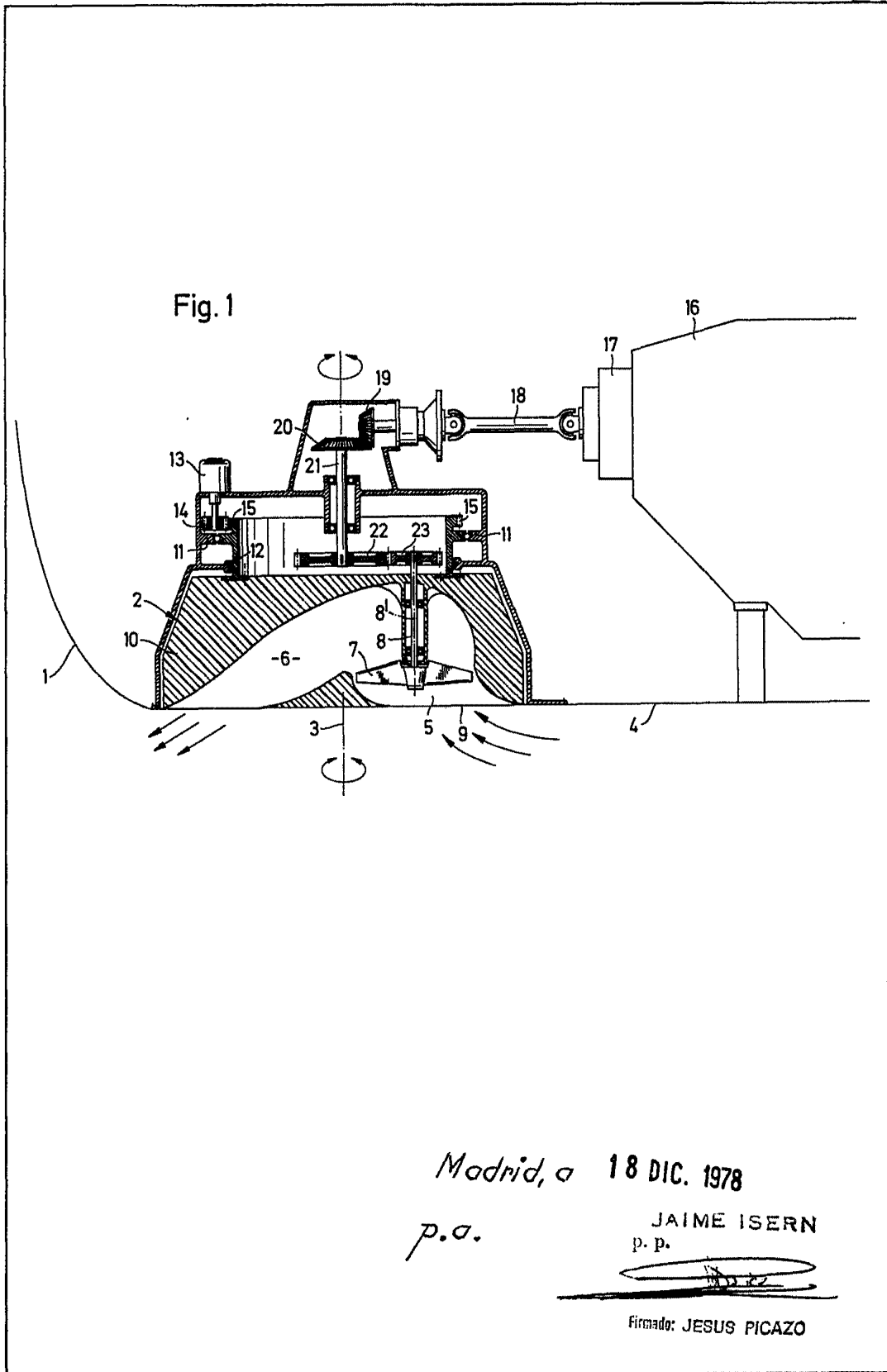
p.a.

JAIMÉ ISERN

p. p.


Firmado: JESUS PICAZO

Ref. P.61

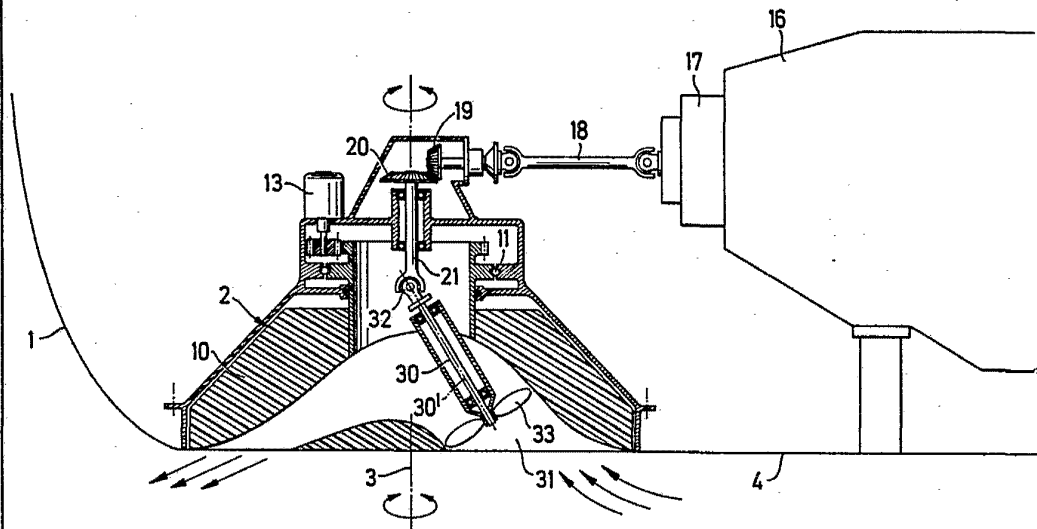


R/s Schottel - Werft, Josef Becker
GmbH & Co. KG.

3 hojas-Hoja 2

Ref. P. 61

Fig. 2



Madrid, a

18 DIC. 1978

JAIME ISERN

p. p.

p. a.

Firmado: JESUS PICAZO

Ref. P. 61

