



ESPAÑA

10	ES	11 31	NUMERO 457.650	10	AT
		22	FECHA DE PRESENTACION 6.4.77		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL B63H	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
----	---------------------	----	-------------------------------------	----	-----------------------------------

34	TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PASO VARIABLE PARA BARCOS.	

71	SOLICITANTE (S)
D. JOSE LUIS DE FRANCISCO MESADO Y D. ENRIQUE XUFRE GAYOL	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Paseo de Cordellas, 6-F-4o-3a SARDANYOLA (Barcelona)	

72	INVENTOR (ES)
DON JOSE LUIS DE FRANCISCO MESADO, de nacionalidad española, el cual ha cedido parte de sus derechos a D. Enrique XUFRE GAYOL.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.	

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de  
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30  
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-  
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por  
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo  
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-  
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-  
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado  
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-  
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no  
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-  
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo  
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio  
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-  
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a  
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-  
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-  
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-  
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-  
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-  
ria, constituye una novedad industrial, con características  
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-  
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así  
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-  
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-  
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación  
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de  
30 18 de Noviembre de 1.935).

1                    Como es sabido, el aumento o disminución de ve-  
locidad en un barco se obtiene aumentando o disminuyendo  
la velocidad de giro del motor, es decir el número de re-  
voluciones que en una unidad de tiempo describe la hélice.

5                    Dado que el par motor disminuye a medida que el  
giro del motor es menor, se comprende que ciertos regíme-  
nes de giro no sean aprovechables.

10                   Así pues, el diseño de las hélices de un barco  
está directamente relacionado con el motor en función de  
su potencia y régimen de giro.

15                   Cuando el barco está destinado a transportar una  
carga promedio a una velocidad promedio, hélice y motor son  
diseñados en función de estas prestaciones, pero cuando el  
barco debe solicitar plena potencia de sus motores a velo-  
cidades de utilización distintas no puede resolverse la ne-  
cesidad con una sola hélice.

20                   La invención de la hélice de paso variable puso  
fin al problema. En esencia una hélice de paso variable con-  
siste en una hélice convencional cuyas palas pueden orien-  
tarse, variando el paso, merced a un mecanismo y sin nece-  
sidad de detener el barco.

                    Gracias a esta innovación se logra un par motor  
óptimo en las distintas velocidades.

25                   Una de las aplicaciones más adecuadas de la hé-  
lice de paso variable está sin duda en los barcos de pesca  
de arrastre, los cuales por sus características de utiliza-  
ción tienen una velocidad de navegación y otra velocidad,  
que puede llamarse de trabajo, para el arrastre de la red,  
cuando están faenando.

30                   En el primer caso el barco debe navegar con un

1

par motor óptimo que permita una velocidad rápida y económica.

5

En el segundo caso la velocidad es más lenta, pero la potencia solicitada es mayor dada la rémora que significan las artes de pesca y las capturas.

10

La variación del calado de las palas de la hélice es pues sin duda la mejor solución y como tal fue inmediatamente puesta en marcha por los constructores navales de modo que los nuevos barcos incorporan el perfeccionamiento.

15

Evidentemente como toda buena solución ésta no es difícil de poner en práctica únicamente exige que el barco sea ya concebido para ello, pues es necesario adecuar los árboles de transmisión para que en su interior se dispongan los mecanismos necesarios que actúen sobre las palas orientando su calado.

20

En éste orden de cosas, los barcos construidos sin el perfeccionamiento se ven en inferioridad de prestaciones y por ello se impone su modificación; ahora bien las operaciones a realizar afectan a la estructura interna de los órganos del barco, exigen largo tiempo en el varadero y el coste intrínseco es prohibitivo.

25

Estos condicionantes mantienen a un gran número de armadores en situación vegetativa aún conociendo sobradamente la necesidad de la adopción del perfeccionamiento. Así pues, es necesaria una solución que permita transformar los barcos ya existentes con hélice de calado de palas fijo en barcos con hélice de paso de pala variable sin que la transformación afecte tan profundamente a la estructura de la nave, reduciendo los gastos derivados de la inacti-

30

1 vidad y de la implantación.

5 El objeto de esta invención lo constituyen unos perfeccionamientos en hélices de paso variable cuya implantación no requiere operar en el sistema interior de transmisión y que en consecuencia todas las operaciones e instalación se realicen fuera del casco.

10 Tales perfeccionamientos consisten en disponer en el codaste proel del barco un órgano de accionamiento hidráulico o neumático fijo que es capaz de ser activado a distancia, el cual ataca en posición de trabajo un inyector hidráulico que describe una trayectoria orbital motivada por el giro de buje de la hélice y que está alimentado por un depósito de fluido almacenado en el propio buje.

15 En el interior del buje se ha previsto una cámara anular en la que se aloja un émbolo, también anular, de doble efecto que, excéntricamente, mediante pivotes conecta con bases giratorias convencionales que, solidarias y guiadas en el buje, soportan las palas de la hélice.

20 El accionamiento del émbolo se produce mediante inyectores unidireccionales de activado independiente que actúan sobre una de las caras del émbolo determinando un desplazamiento en carrera fija.

25 Por otro lado, los inyectores unidireccionales en una primera realización, están constituidos por dos bombas de engranajes, que en el eje del engranaje conductor presentan enclavada una polea o un engranaje que describe una trayectoria circular motivada por el giro del buje de la hélice.

30 El accionamiento de este elemento conductor está confiado a sendas pistas concéntricas que, deslizantes

1 axialmente, en posición de máximo avance atacan tangencialmente a las poleas o engranajes.

5 Cada una de las pistas es servidora de una sola bomba y el punto de ataque de una pista sobre su polea o su engranaje se encuentra en posición diametralmente opuesta con respecto al punto de ataque de la otra polea o engranaje, de modo que una polea gira cuando es atacada en sentido inverso al que gira la otra.

10 En una segunda realización dentro del marco definido por la esencia de la invención, los inyectores unidireccionales están constituidos por bombines de pistones de accionamiento cíclico, los cuales presentan vástagos de accionamiento que están provistos de cabezas deslizantes o rodantes en pistas circulares previstas en el órgano de accionamiento fijo al codaste proel del barco.

15 En cada una de las pistas se ha previsto una leva escamoteable cuyo desarrollo determina un ciclo de accionamiento completo en el bombín del pistón que la recorre.

20 Por otro lado, las levas que accionan las cabezas de los bombines, o las pistas que atacan las bombas inyectoras a que se ha hecho referencia al describir la primera realización, están alojadas en su carcasa anular fija al codaste proel.

25 La carcasa anular enfunda el eje de propulsión de la hélice, e incorpora medios hidráulicos, mecánicos o combinados que, accionados a distancia, convencionalmente, determinan el avance y retroceso de dichas levas o pistas.

30 De este modo, a partir de un activador hidráulico o neumático, situado en el puente o sobre la cubierta y sin detener la nave se varia el ángulo de ataque de las

palas según sean las necesidades de navegación.

Con objeto de que cuanto se ha expuesto sea más fácilmente comprendido, se han confeccionado unos dibujos que incorporados a esta memoria constituyen un ejemplo gráfico, puramente ilustrativo y no limitativo de las posibilidades prácticas de realización.

En la figura 1ª de los dibujos aparece un detalle esquemático en sección longitudinal del eje de la hélice, la carcasa fija al codaste proel, el buje de la hélice y las bases giratorias que soportan las palas y el embolo anular que conecta con ellas.

En la figura 2ª de los dibujos se ha representado también en detalle y en sección longitudinal, un ejemplo de la primera de las realizaciones descritas, en el que aparecen claramente representados los inyectores unidireccionales que están constituidos por bombas de engranajes y las pistas axialmente deslizantes que siendo fijas, al ser orbitadas por las poleas o engranajes de las bombas constituirán su medio de accionamiento.

Finalmente, en la figura 3ª de los dibujos y según el mismo planteamiento de las figuras 1ª y 2ª se muestra la segunda de las realizaciones descritas.

Referidos a la figura 1 se señala:

- 1- codas proel-
- 2- eje propulsor.
- 3- carcasa anular fija al codaste.
- 4- conductos de los órganos de accionamiento ubicados en la carcasa.
- 5- buje de la hélice
- 6- depósito de fluido para accionamiento de la

- 1 cámara anular.
- 7- cámara anular.
- 8- émbolo anular.
- 9- pivote de accionamiento de la base de la
- 5 pala.
- 10- base giratoria y
- 11- pala.
- Referidos a la figura 2ª se señala:
- 10 -1- codaste proel
- 2- eje propulsor.
- 3- carcasa anular fija al codaste.
- 4- conductos de los órganos de accionamiento  
ubicados en la carcasa.
- 5- buje de la hélice.
- 15 -6- depósito de fluido para accionamiento de la  
cámara anular.
- 7- cámara anular
- 8- embolo anular.
- 9- pivote de accionamiento de la base de la
- 20 pala.
- 10- base giratoria.
- 11- pala.
- 12- bomba de engranaje que actua para posicio-  
nar las palas en paso de hélice rápido
- 25 -13- conducto de absorción de fluido.
- 14- conducto de inyección de fluido para des-  
plazamientos del embolo anular 8.
- 15- conducto de escape de fluido hacia el de-  
pósito 6.
- 30 -16- polea o engranaje conductor de la bomba-12-

- 1 -17- pista de accionamiento de la polea engranaje -16- .
- 18- conducto de inyección de fluido para desplazamiento de la pista -17-
- 5 -19- bomba de engranaje que actua para posicionar las palas en paso de hélice lento.
- 20- conducto de absorción de fluido.
- 21- conducto de inyección de fluido para desplazamiento del embolo anular -8-.
- 10 -22- conducto de escape de fluido hacia el depósito 6.
- 23- polea o engranaje conductor de la bomba -19-.
- 24- pista de accionamiento de la polea o engranaje -23-
- 15 -25- conducto de inyección de fluido para desplazamiento de la pista 24 y
- 26- cámara de compensación de fluido entre las pistas 17 y 24.
- 20 Con objeto de simplificar la representación esquemática de la figura no se ha representado el sistema valvular necesario para regular los escapes.
- Referidos a la figura 3ª se señala:
- 1- codaste proel .
- 25 -2- eje propulsor.
- 3- carcasa anular fija al codaste
- 4- conductos de los órganos de accionamiento ubicados en la carcasa.
- 5- buje de la hélice.
- 30 -6- depósito de fluido para accionamiento de la

- 1 cámara anular.
- 7- cámara anular.
- 8- embolo anular.
- 9- pivote de accionamiento de la base de la
- 5 pala.
- 10- base giratoria.
- 11- pala-
- 12- bombín de pistón de accionamiento cíclico que actua para posicionar las palas en paso de helice rápido.
- 10 -13- conducto de absorción de fluido en el que se omite representar una válvula unidireccional.
- 14- conducto de inyección de fluido para desplazamiento del émbolo anular -8-, en este conducto tampoco se representa la valvula unidireccional.
- 15 -15- conducto de escape de fluido hacia el depósito -6-
- 20 -16- vástago de accionamiento del bombín 12.
- 17- leva de accionamiento del bombín -12-
- 18- conducto de inyección de fluido para desplazamiento de la leva -17-.
- 19- bombín de pistón de accionamiento cíclico que actua para posicionar las palas en paso de hélice lento.
- 25 -20- conducto de admisión de fluido sin su válvula unidireccional.
- 21- conducto de inyección de fluido para desplazamiento del embolo anular-8-, sin incluir
- 30

1

la válvula unidireccional.

-22- conducto de escape de fluido hacia el depósito 6.

-23- vástago de accionamiento del bombín 19.

5

-24- leva de accionamiento del bombín 19.

-25- conducto de inyección de fluido para desplazamiento de la leva, 24.

-26- conductos de compensación de fluido entre los accionadores de las levas 17 y 24.

10

Los tubos o conductos 4 están conectados, tal y como se ha expuesto repetidamente, a un órgano de accionamiento convencional que se encuentra situado en cualquier punto adecuado de la nave.

15

Para activar los mecanismos que varían el paso de la hélice es condición primordial el que ésta se encuentre girando.

20

De acuerdo con el ejemplo de realización que se representa en la figura 2a, el fluido hidráulico o neumático, que llega por el conducto 18, empuja la pista de accionamiento 17 que se sitúa axialmente a la órbita que describe el buje -5-; al entrar en contacto la polea o engranaje 16 pone en funcionamiento la bomba 12, y ésta, aspirando el fluido del depósito 6, a través del conducto -13-, inyecta, a través del conducto 14, el fluido que desplazará el émbolo anular 8 que, conectado al muñón 9, hará girar la base 10 y con ello variar el ángulo de calado y por tanto el paso de las palas 11, de modo que se tendrá un avance rápido de la nave.

25

30

Sin detener el barco, basta derivar el fluido hidráulico hacia el conducto 25 para que la pista de accio-

1 namiento 24 se proyecte hacia afuera y por medio de la cámara de compensación 26 la pista de accionamiento 17 retroceda.

5 Al entrar en contacto los elementos 24 y 23, la bomba 19 a través del conducto 20 aspira el fluido del depósito 6, y mediante el conducto 21 lo inyecta en la cámara anular desplazando el émbolo 8, con lo que el muñón 9 hará girar la base 10, situando la posición de las palas según un paso que permite desarrollar una velocidad de trabajo -  
10 más lenta.

De acuerdo con la figura 3ª de los dibujos, el calado de las palas se varia según los mismos principios esenciales que se han descrito al hacer referencia a la figura 2ª.

15 Partiendo del hecho fundamental " giro de la hélice", el buje de la hélice 5 determina sendas trayectorias orbitales en los vástagos de accionamiento de los bombines 12 y 19, de modo que los vástagos de accionamiento respectivos 16 y 23 recorren las pistas en las que se encuentran  
20 las levas 17 y 24.

Suponiendo que el barco navegue en marcha lenta, la inyección de fluido a través del conducto 18 determina la emergencia de la leva 17, y con ello el accionamiento cíclico del bombín 12 inyectando a través del conducto 14  
25 el fluido que, mediante el conducto 13 toma del depósito-6.

En cualquiera de los casos, bien sea la primera o segunda realización, el funcionamiento es idéntico como idénticos son los resultados.

30 Es importante recordar que la adaptación de la hélice de paso variable que constituyen los perfeccionamientos o

1        tos objeto de la invención se realiza trabajando fuera del  
casco y que por tanto el eje utilizado es el primitivo eje  
que servia a la anterior hélice, reduciendose al mínimo el  
5        tiempo de realización y el coste de los materiales emplea-  
dos.

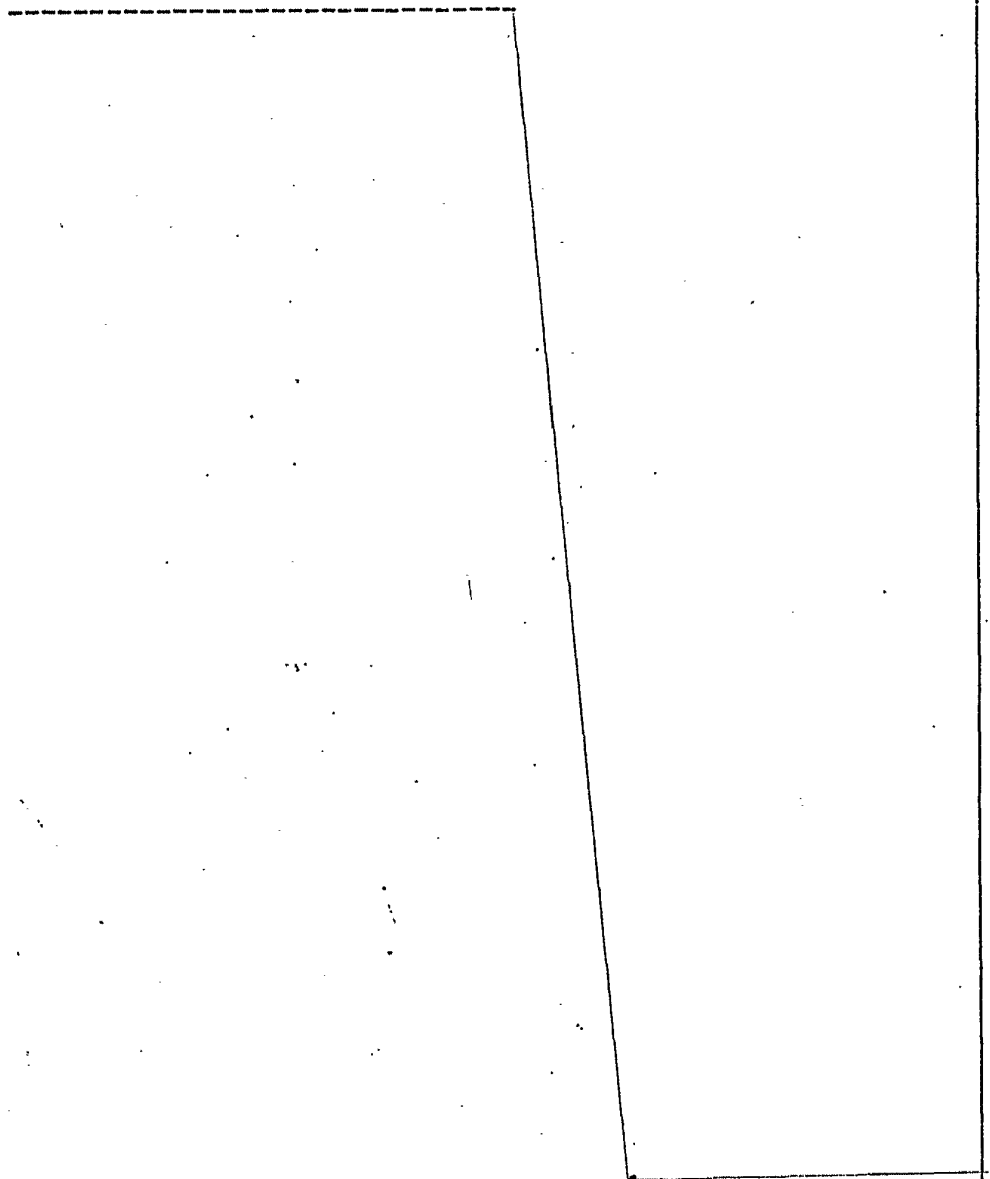
10

15

20

25

30



1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria  
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de  
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,  
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre  
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-  
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-  
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente  
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,  
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,  
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando  
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-  
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica  
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a  
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-  
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-  
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado  
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -  
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre  
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la  
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-  
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-  
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-  
tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así  
25 las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi-  
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-  
30 guientes:

*MCE*

1 1ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PA-  
SO VARIABLE PARA BARCOS", caracterizados esencialmente por-  
que consisten en disponer en el codaste proel del barco, un  
5 órgano de accionamiento hidráulico o neumático fijo que es  
capaz de ser activado a distancia, el cual ataca en posi-  
ción de trabajo un inyector hidráulico que describe una tra-  
yectoria orbital motivada por el giro del buje de la hélice  
y que está alimentado por un depósito de fluido almacenado  
10 en el propio buje, en el cual se ha previsto además una cá-  
mara anular en la que se aloja un émbolo, también anular,  
de doble efecto que excéntricamente mediante pivotes conec-  
ta con bases giratorias convencionales que solidarias y guía-  
das en el buje soportan las palas de la hélice.

15 2ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PA-  
SO VARIABLE PARA BARCOS", según reivindicación anterior ca-  
racterizado esencialmente porque el accionamiento del émbolo  
está hecho por inyectores unidireccionales de activado  
independiente que actúan sobre una de las caras del émbolo  
determinando un desplazamiento en carrera fija.

20 3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PA-  
SO VARIABLE PARA BARCOS", según reivindicaciones anteriores  
caracterizados esencialmente porque los inyectores unidirec-  
cionales están constituidos por sendas bombas de engranajes  
que en el eje del engranaje conductor presentan enclavada  
25 una polea de fricción, o un engranaje que describe una tra-  
yectoria circular motivada por el giro del buje de la héli-  
ce, habiéndose previsto en el órgano fijo al codaste proel  
del barco sendas pistas concéntricas y deslizantes axial-  
mente que en posición de máximo avance atacan tangencialmen-  
30 te a las poleas o los engranajes, siendo cada pista servido

ME

1 ra de una polea o un engranaje y teniendo el punto de ataque en posición diametralmente opuesta, de modo que una bomba gira, cuando es atacada en sentido inverso al que gira la otra.

5 4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PASO VARIABLE PARA BARCOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados esencialmente porque los inyectores unidireccionales están constituidos optativamente por bombines de pistones de accionamiento cíclico, los cuales presentan vástagos de accionamiento que están provistos de cabezas deslizantes o rodantes en pistas circulares previstas en el órgano de accionamiento fijo al codaste proel del barco, habiéndose previsto en cada una de las pistas una leva escamoteable cuyo desarrollo determina un ciclo de accionamiento completo en el bombín de pistón que la recorre.

10

15

5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PASO VARIABLE PARA BARCOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados esencialmente porque las levas que accionan las cabezas de los bombines, o las pistas que atacan las poleas de las bombas inyectoras están alojadas en una carcasa anular fija al codaste proel, la cual enfunda el eje de propulsión de la hélice, e incorpora medios hidráulicos, neumáticos o combinados que, accionados a distancia, convencionalmente, determinan el avance y retroceso de dichas levas o pistas.

20

25

6ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PERFECCIONAMIENTOS EN HELICES DE PALAS DE PASO VARIABLE PARA BARCOS.

30

*me*



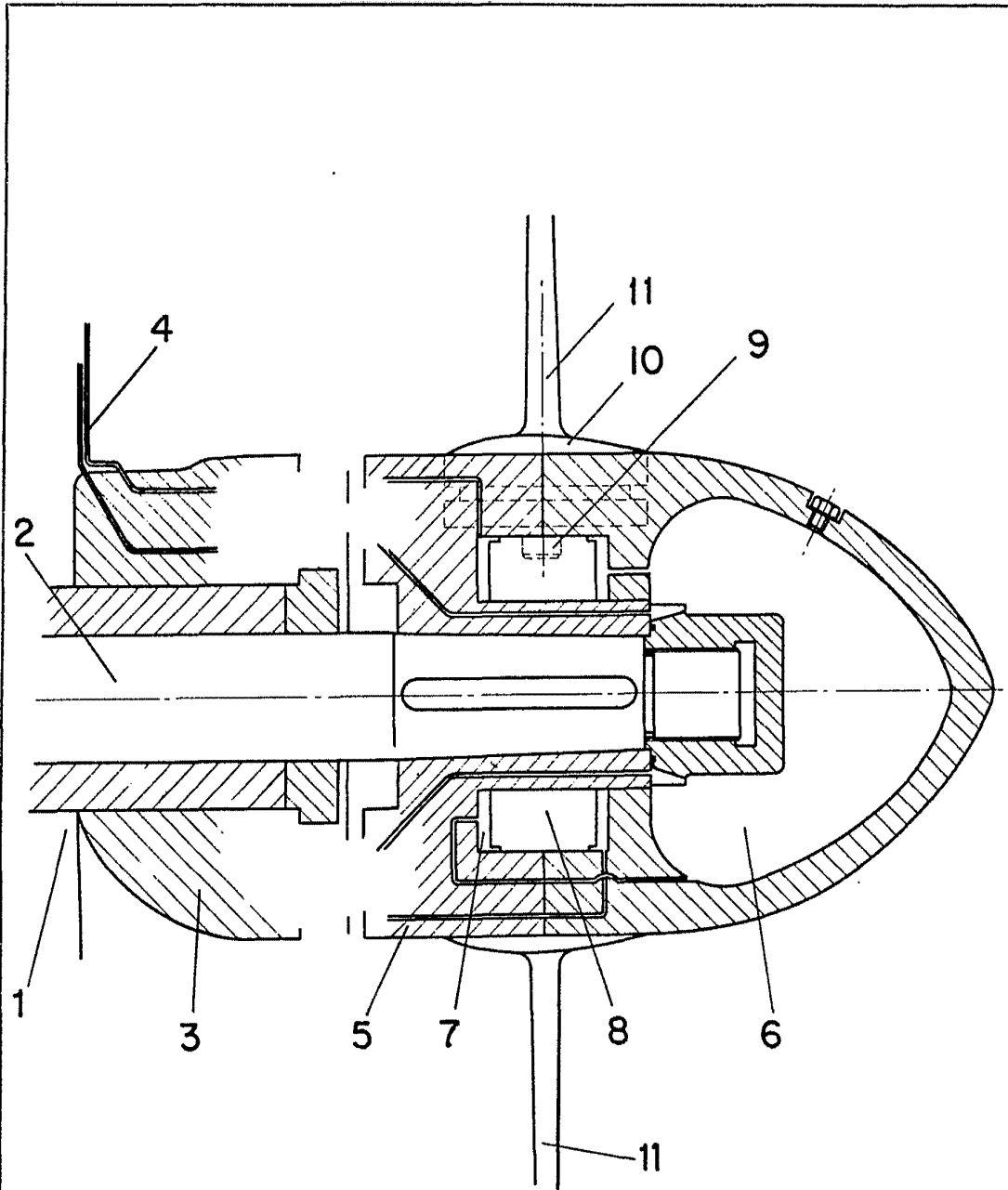


FIG - 1

ESCALA VARIABLE

Madrid, 6 de abril de 197

BERNARDO UNGRIA

P. P.

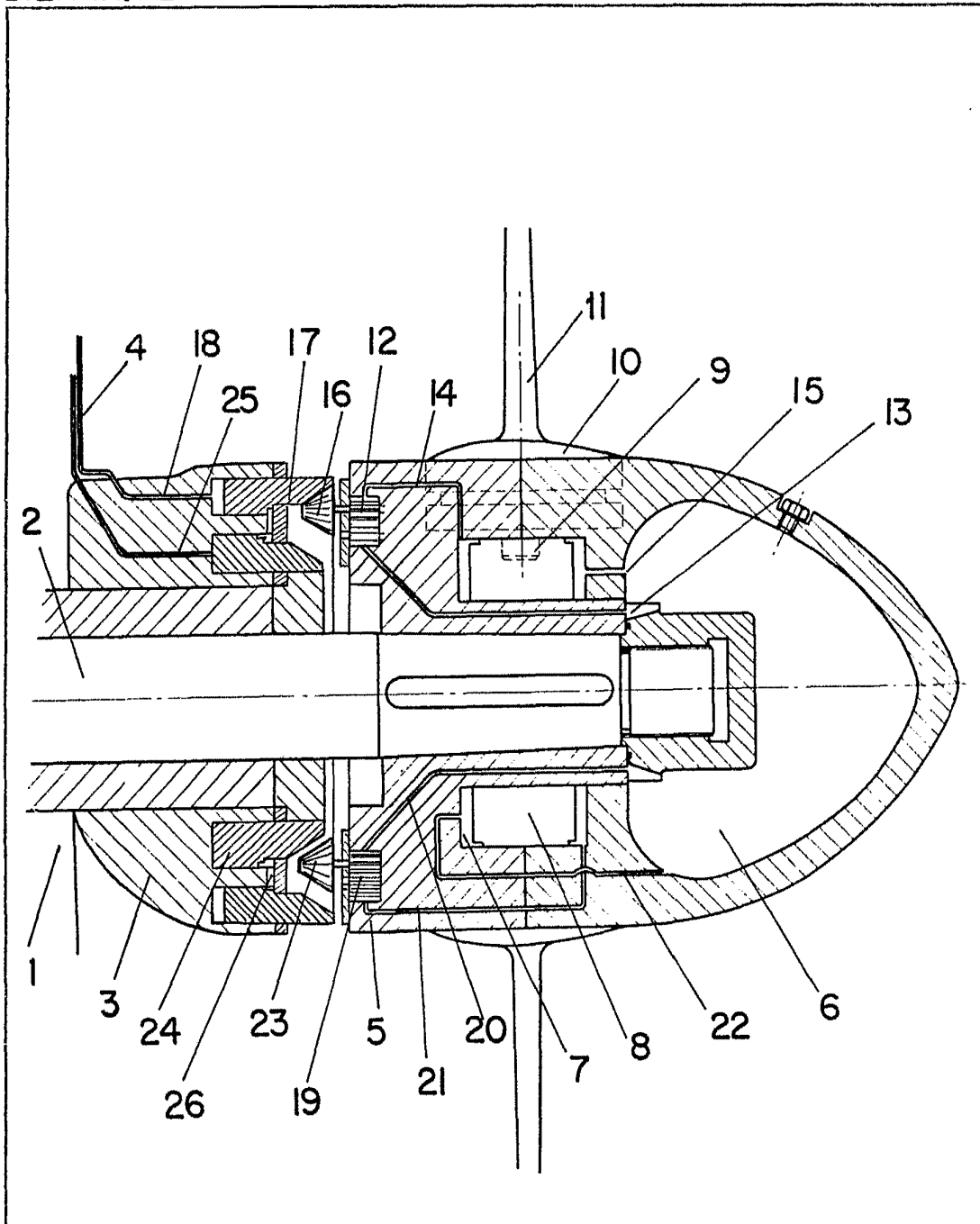


FIG - 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, de 1977 de 1977

BERNARDO UNGRIA

p. p.

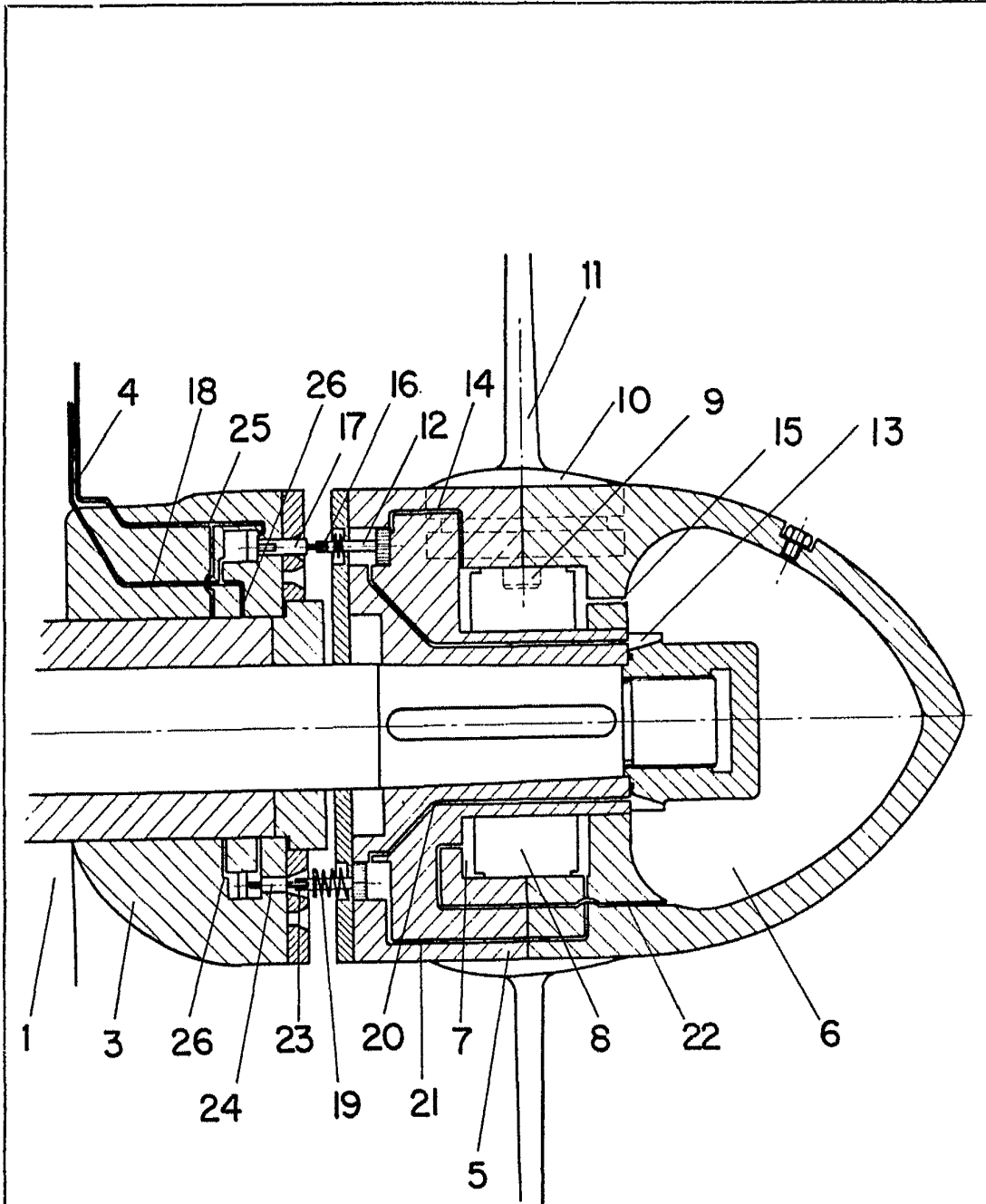


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, a de 197

BERNARDO UNGRIA

P. P.