

413814

PATENTE DE INVENCION

G 4588
=====



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos compensadores de momento para alojamientos en asientos basculantes para hélices.

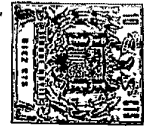
Solicitante AB Volvo Penta, entidad sueca, residente en Gropegårdsgatan, S-417 15 Göteborg, Suecia.

F.e-28-4-75

Int. Cl.: B63H

La presente invención se refiere a una disposición compensadora de momentos en un alojamiento de hélice suspendido de la popa de una embarcación y dispuesto para bascular en un plano vertical. Los alojamientos de hélice del tipo indicado tienen un eje intermedio de accionamiento para la transmi-

5.



5. sión de la potencia que se extiende hacia abajo cuando el alojamiento de la hélice se encuentra en su posición de funcionamiento. El alojamiento tiene una porción que puede girarse alrededor del eje y otra porción que no puede girarse en relación con dicho eje. Entre la popa de la embarcación y el alojamiento de la hélice se montan unos medios de presión que forman parte de una disposición de basculamiento y ajuste. Con los alojamientos de hélices de este tipo, tales como el ejemplo que se describe en la patente sueca nº 220 881 (Patente Británica nº 1 161 105)

10. se crean momentos que intentan girar la porción giratoria del alojamiento y por lo tanto también el eje portahélices. Hay dos razones fundamentales que explican estos momentos.

15. Un momento se crea por la fuerza de accionamiento transmitida desde el eje intermedio al eje portahélices a través de un engranaje. El otro momento se presenta por el hecho de que la hélice gira en una corriente de agua que fluye hacia arriba, creada por la popa de la embarcación que se mueve a través del agua, formando la corriente de agua un ángulo sustancial a dicho eje en un plano vertical a través del eje portahélices. Ambos momentos deben ser compensados aplicando una fuerza contraria a la caña del timón, que puede ser muy agotadora.

20. La Patente sueca 211 970 (Patente Británica 1.044 931) describe una disposición para compensar el primero de los momentos mencionados. Con esta disposición, el punto de intersección entre la hélice y el eje intermedio está esencialmente en el mismo plano que el círculo de contacto de una rueda de corona montada en el eje portahélices y que forma parte del engranaje arriba mencionado.

25. La Patente sueca 199 969 (Patente de los EE.UU

30. 3 171 382) describe una disposición para compensar ambos momen-

413814

- 3 -



5. tos mencionados. Con esta disposición una placa horizontal de leva dispuesta en el alojamiento de la hélice actúa junto con un reborde de soporte sustancialmente vertical montado en el peto de papa, estando situado el punto de contacto entre la placa de leva y el reborde de soporte a un lado del eje portahélices.

10. Como se ha dicho anteriormente, la primera disposición mencionada no compensa ambos momentos. Por consiguiente, esta disposición no elimina todas las desventajas. Aunque la otra disposición compensa ambos momentos, solamente puede utilizarse con unidades de potencia más bien pequeña del tipo considerado. Igualmente, es difícil orientar y ajustar el rumbo de los buques con esta última disposición.

15. Una disposición construida según la presente invención compensa ambos momentos, aunque sin tener esta última restricción o las desventajas anteriormente mencionadas.

20. Un objeto de la presente invención es el de proporcionar una disposición que, al instalarse con unidades de hélice del tipo arriba mencionado compensa el par indeseable en la porción giratoria del alojamiento de la hélice, sin restringir el tamaño de la unidad propulsora. Otro objeto es el de proporcionar una disposición que permita la compensación arriba indicada, permitiendo, al mismo tiempo, el basculamiento y orientación hidráulicos de la unidad de hélice. Otro objeto de la invención es el de proporcionar una disposición que permita un simple

25. ajuste de la magnitud del momento de gobierno que debe compensarse.

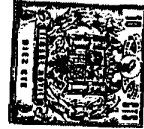
30. La disposición de la presente invención cumple con todos estos y otros objetos, debido al hecho de que el extremo de los medios de presión que miran al alojamiento de la hélice está



- montado de forma desplazada en la parte no-giratoria del alojamiento de la hélice y dán, directa o bien indirectamente, contra una leva dispuesta en la parte giratoria del alojamiento de la hélice. La leva está dispuesta para mover lateralmente el punto de contacto de la superficie de soporte en el que es recibida la presión de la hélice por los medios de presión y proporcionando con ello un momento de dirección que compensa el par indeseable de la parte giratoria del alojamiento de la hélice.
5. Otras realizaciones de una disposición según la invención se describen en las reivindicaciones adjuntas.
10. La disposición de la invención se describirá ahora con más detalle, con referencia a una realización de la misma. La realización, empero, se describe únicamente a título de ejemplo y no debe considerarse restrictiva para el ámbito de la invención. Con la realización que se dá como ejemplo, la invención se aplica a un accionamiento que lleva también una disposición para compensar el primer momento arriba mencionado, es decir, una disposición según la Patente sueca nº 211 970 (Patente Británica 1 044 931). También pueden ocurrir momentos residuales en un accionamiento proporcionado con la disposición de dicha Patente, y la presente invención ha sido concebida para compensar este momento residual y para compensar el momento producido por la hélice.
15. La descripción que sigue se hace con referencia a los diseños adjuntos, en los que la figura 1a ilustra la parte superior de una unidad de hélice del tipo mencionado en la introducción que lleva una realización de la disposición según la invención. La figura 1b ilustra la porción inferior de la misma unidad de hélice. La figura 2 es una sección transversal tomada siguiendo la línea II-II de la figura 1b e ilustra los medios de ajuste de leva. La figura 3, es una sección tomada siguiendo
- 20.
- 25.
- 30.

413814

- 5 -



do la línea III-III de la figura 1a e ilustra el engranaje montado en los medios de suspensión. La figura 4 es una sección transversal siguiendo la línea IV-IV de la figura 1a e ilustra la leva y un rodillo que se une a la misma.

5. Las figuras 1a y 1b ilustran la unidad de hélice, indicada en su totalidad con el numero de referencia 1, que tiene un alojamiento de hélice 3 suspendido del peto de popa 2 de una embarcación, estando dispuesto el alojamiento 3 para un movimiento de basculamiento alrededor de un eje horizontal de soporte 4
10. El motor (que no se muestra) de la embarcación está conectado directamente a un eje giratorio 5 que actúa junto con una rueda de engranaje 7 que forma parte de un engranaje 6. Los elementos que forman parte del engranaje se describirán a continuación con referencia a la figura 3. La potencia del motor se transmite
15. desde el eje 5 a través del engranaje 6 a una rueda de engranaje 8 montada firmemente en un eje intermedio que se extiende hacia abajo 9. La potencia del motor se transmite desde el eje intermedio 9 a un eje portahélices 11 y a una hélice (que no se muestra) montada en el citado eje por medio de un engranaje 10.
20. El alojamiento de la hélice 3 tiene una porción inferior 12 que puede girar alrededor del eje intermedio 9, y una parte superior 13 que no puede girar alrededor del eje.
- Montados entre la popa 2 de la embarcación y el alojamiento de la hélice hay unos medios hidráulicos para basculamiento y dirección 14. Como se ilustra en el diseño, los medios
25. de basculamiento y dirección tienen la forma de un pistón hidráulico. Los medios 14 incluyen unos medios de presión 15, que con la modalidad del ejemplo comprende el vástago del pistón del ariete hidráulico. El cilindro hidráulico 21 puede también
30. utilizarse como medio de presión, así como cualquier otro



elemento adecuado conectado al vástago del pistón 15 o al cilindro 21.

5. El extremo 16 de los medios de presión 15 que miran al alojamiento de la hélice 3 lleva un cuerpo similar a un pistón 17 que está dispuesto para un movimiento axial restringido en un cojinete 18 situado en la parte no giratoria 13 del alojamiento de la hélice. El cuerpo 17 comprime contra una leva 19 dispuesta en la parte giratoria 12 del alojamiento. En su parte frontal 16 los medios de presión 15 están conectados de forma oscilante con el pistón 17 por medio de una conexión oscilante 22. El cojinete 18 tiene forma de un cilindro y está dispuesto en la parte no-giratoria 13 del alojamiento de la hélice.
10. Hay un rodillo 23 articulado giratoriamente alrededor de una espiga 24 dispuesta en la parte del pistón 17 que mira al eje intermedio 9. El pistón 17 está dispuesto para unirse indirectamente a la leva 19 a través de este rodillo.
15. La leva 19 está firmemente montada en un manguito de leva 25 que rodea concéntricamente un manguito de guía 26 que también forma unos medios de guía para la porción giratoria inferior 12 del alojamiento de la hélice. Los manguitos 25, 26 están conectados entre sí por medio de una junta de chavetero que comprende, de forma convencional, unos rebordes 27 que se extienden axialmente y que entran en unas ranuras correspondientes -
20. 28.
25. El manguito de guía 26 está montado giratoriamente en la parte superior 13 del alojamiento en los cojinetes 29 y 30. El manguito de guía 26 normalmente no es giratorio en relación con la parte inferior 12 del alojamiento, debido al hecho de que una disposición especial de tornillos fija estos elementos
30. entre sí. Esta disposición se describirá más abajo con referen

413814

- 7 -



cia a la figura 2.

La caña del timón 31 del buque está conectada al manguito de leva 25 a través de un eje de guía 32 y un cojinete 33.

5. La figura 2, es una sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1. La figura muestra la parte inferior giratoria 12 del alojamiento y el manguito de guía 26 articulado centralmente en la porción 12. Dos tornillos de ajuste 34 atornillados en orificios aterrajados 37 situados en el asiento 12 tienen unas porciones extendidas 35. Las porciones extendidas entran en unos rebajes 36 dispuestos en el manguito de guía 26. Los rebajes 36 están dispuestos para permitir un cierto grado de rotación del manguito de guía 26 en relación con la posición ilustrada en la figura si, al mismo tiempo, se desenrosca uno de los tornillos 34 y se enrosca el otro tornillo en un grado correspondiente. Los tornillos 32 están protegidos por unos tapones 39 introducidos en unas cavidades 38 en la extensión de los orificios aterrajados 37.
- 10.
- 15.

La figura 3, es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 1, y muestra una sección a través del eje de soporte 4, el eje giratorio 5 y la parte superior del eje intermedio 9. La construcción ilustrada para montar la unidad de hélice y el engranaje 6 se supone previamente conocida y por lo tanto no exigirá ulterior explicación.

20.

25. Las figuras 4a y 4b son secciones tomadas a lo largo de las líneas IV-IV de la figura 1. Las figuras ilustran tanto el manguito de leva 25 con la leva 19, como el rodillo 23 conectado con los medios de presión 15 unidos entre sí. En la figura 4a se ha supuesto que la línea de simetría 40 de la leva coincide con la línea de proa a popa CL del buque, mientras que en la figura 4b la leva se muestra girada en un ángulo y en re-
- 30.



5. lación con la línea de proa a popa CL del buque. La figura 4a muestra el rodillo 23 uniendo una superficie de soporte 20 en la leva 19, estando situado el punto central de esta superficie de soporte en una línea A_0O . En la figura 4b la superficie de soporte o sostén 20 se muestra desplazada de forma que el punto de contacto B está situado en un lado de la línea de conexión correspondiente A_1O . Como se verá en las figuras 4a y 4b, la leva tiene una forma tal que el rodillo 23 se mueve aún más alejándose del centro O del manguito de leva 25 aumentando la magnitud del ángulo γ .

10.

A continuación describiremos el modo de funcionamiento de la disposición según la invención.

Con acciones normales de dirección de la embarcación la caña del timón 31 se mueve a uno u otro lado, girándose el eje de guía 32 en un grado correspondiente. Esta rotación se transmite a través del engranaje 32 al manguito de leva 25 que, a su vez, transmite el movimiento giratorio, a través de la junta de chavetero 27, 28, al manguito de guía 26 y a la porción inferior 12 de la unidad de hélice. Tanto el eje portahélices 11 del buque como la pieza del timón 41 quedan sometidos con ello a un grado correspondiente de rotación.

15.

20.

Quando el manguito de leva 25 ocupa la posición que se ilustra en la figura 4a, la fuerza de presión de la hélice crea un momento que se transmite a la caña del timón 31 y es necesario que la persona que maneja la caña contrarreste constantemente este momento con el fin de mantener la embarcación en la derrota pretendida. No obstante, como se ha dicho antes, el manguito de leva 25 puede ajustarse girando al mismo alrededor de su centro O . Este ajuste se efectúa de la forma siguiente:

25.

30.



- Como se ha descrito anteriormente, los tornillos de ajuste 34 ilustrados en la figura 2, están dispuestos para hacer girar el manguito de guía 26 en relación con la parte inferior 12 de un alojamiento de hélice. Cuando se gira el manguito de guía, el movimiento giratorio se transmite a través de la junta de chavetero 27, 28 al manguito de leva 25, con lo que la leva 19 se gira al mismo tiempo. Por simplicidad, suponemos aquí que el manguito de leva 25 adopta la posición que se muestra en la figura 4b. La fuerza de presión de la hélice actuará entonces en el punto B, mientras que la fuerza tiene constantemente una dirección paralela a la línea de proa a popa CL del buque. Por consiguiente, se crea un momento, como resultado del brazo de momento correspondiente a la distancia perpendicular desde el punto B a la línea A_1O . Haciendo un ajuste adecuado en el manguito de leva 25, puede hacerse que la magnitud de este momento sea igual al par producido por la fuerza de presión de la hélice, suponiéndose entre sí los dos momentos por los que se evita que la persona que maneja la caña del timón tenga la ingrata tarea de contrarrestar la fuerza que actúa sobre dicha caña:
- A pesar del hecho de que esta disposición de compensación que acabamos de describir, está combinada con los medios de basculamiento y dirección 14 de la embarcación, el basculamiento y la orientación de la unidad puede realizarse independientemente del ajuste del manguito de leva 25.
- Aunque la invención se ha descrito con referencia a una realización preferida de la misma, debe entenderse que la disposición puede modificarse con relación al número de elementos estructurales que abarca la misma, y con el diseño de tales elementos, sin desviarse del concepto de la invención o del ám-



bito de las siguientes reivindicaciones.

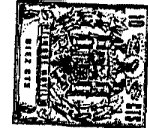
N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse
5. constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento, corresponde a una solicitud de patente presentada en Suecia, con fecha 20 de abril de 1.972, bajo el número 5190/72, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS COMPENSADORES DE MOMENTO PARA ALOJAMIENTOS EN ASIENTOS BASCULANTES PARA HELICES, caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos compensadores de momento para alojamientos en asientos basculantes para hélices, especialmente para alojamientos de hélice montados en la popa de una embarcación y capaces de ser basculados en un plano
20. horizontal, teniendo cada alojamiento de hélice, cuando está en funcionamiento, un eje intermedio de transmisión de potencia que se extiende hacia abajo alrededor del cual una parte del alojamiento de la hélice puede girarse, mientras que otra parte del alojamiento no puede girarse, unos medios de presión que forman parte de unos medios de basculamiento y orientación
25. montados entre la popa de la embarcación y el alojamiento de la hélice, caracterizados porque el extremo de los medios de presión que dá al alojamiento de la hélice va montado para movimiento axial en la porción no-giratoria del alojamiento de
30. la hélice y esta dispuesto para unirse, directa o indirectamen

ME

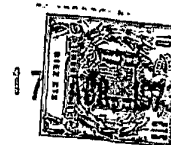
413814

- 11 -



- te, con una leva preparada en la parte giratoria de dicho alojamiento de la hélice, disponiéndose la citada leva para desplazar lateralmente el punto de contacto de la superficie de apoyo sobre la que la presión de la hélice es tomada por los
5. medios de presión, dando con ello un momento de orientación o dirección de la embarcación que compensa el par indeseado en la parte giratoria del alojamiento de la hélice.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de orientación y basculamiento
10. pueden accionarse por medio de un ariete hidráulico y por el hecho de que los medios de presión comprenden el cilindro hidráulico del ariete, su pistón hidráulico o cualquier elemento conectado con los elementos del ariete.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones
15. 1 ó 2, caracterizados porque el extremo de los medios de presión que mira al alojamiento de la hélice comprende un cuerpo similar a un pistón que está conectado de forma oscilante con el resto de los medios de presión y que puede desplazarse en un cilindro formado en la parte no giratoria.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque el cuerpo similar al
20. pistón se une a la leva a través de un rodillo montado de forma giratoria en dicho cuerpo.
- 5ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque la leva puede girarse
25. en relación con la parte giratoria del alojamiento de la hélice.
- 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque la leva está formada de manera que su ángulo de rotación en relación con la parte giratoria del alojamiento
30. de la hélice determina la dirección y magnitud del mo-

ME



mento compensador de la dirección.

7ª.- Perfeccionamientos en dispositivos compensadores de momento para alojamientos en asientos basculantes para hélices; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente

5. Memoria y en los adjuntos dibujos.

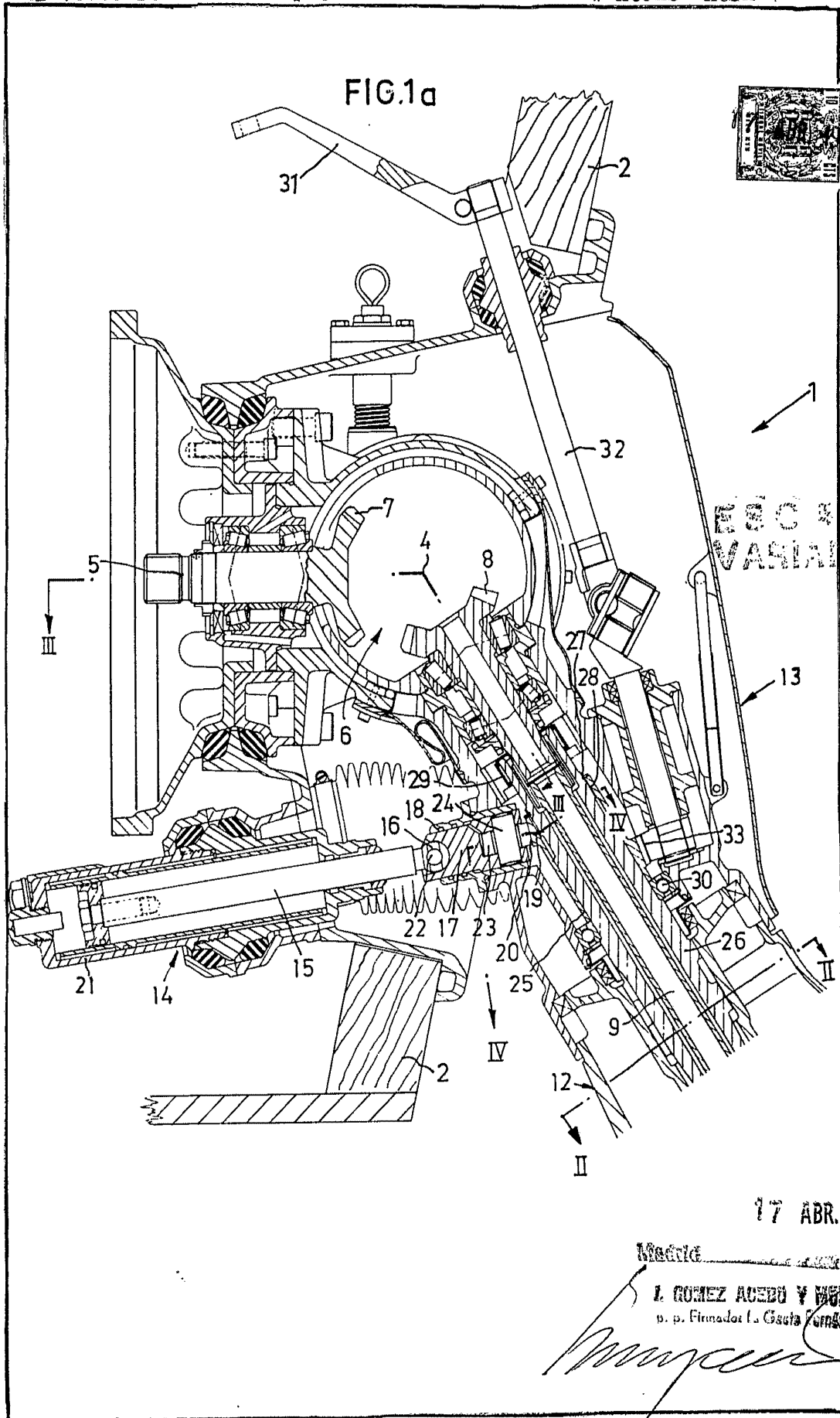
Esta Memoria, consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 ABR. 1973

AB Volvo Penta,

L. GÓMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmados L. Gómez Acebo y Mojer

ME





**ESCALA
VARIABLE**

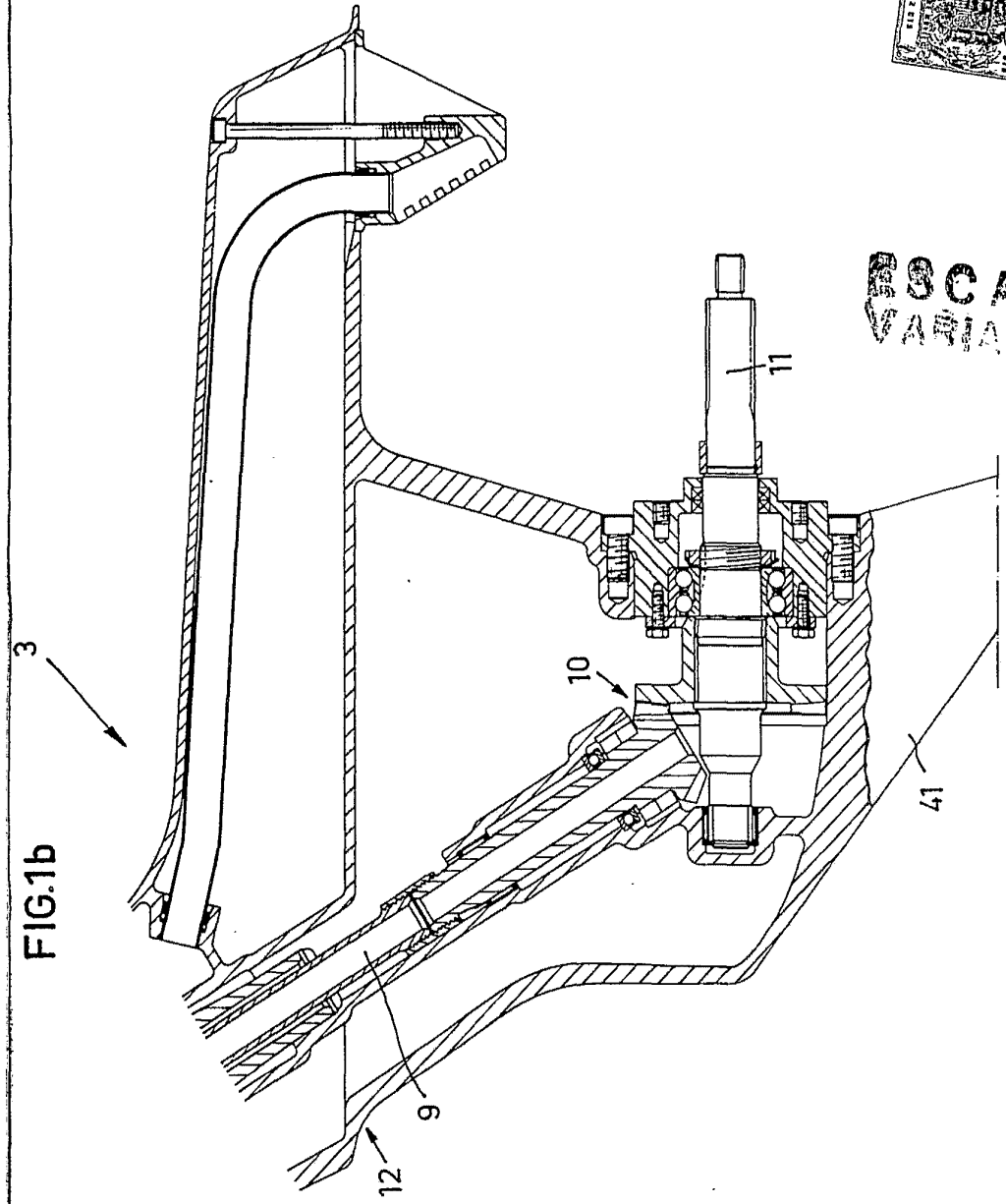


FIG.1b

17 ABR. 1973

Madrid

L. GOMEZ ACEDO Y CA
p. p. E. Madrid, L. Casala E. G. 1973

[Handwritten signature]

FIG.2

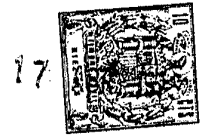
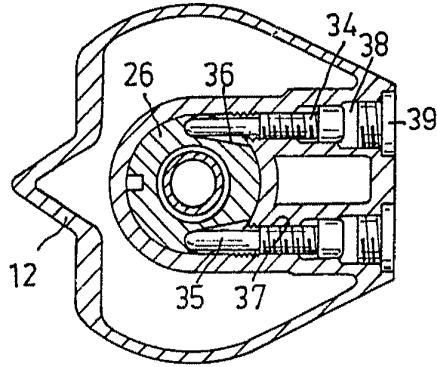
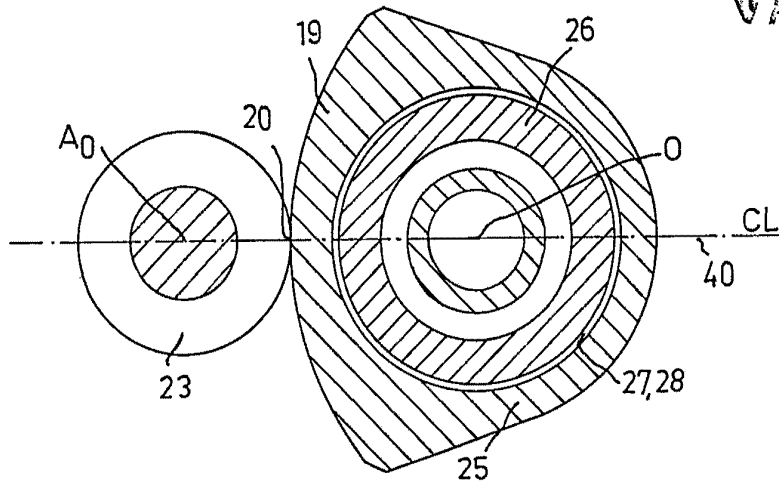
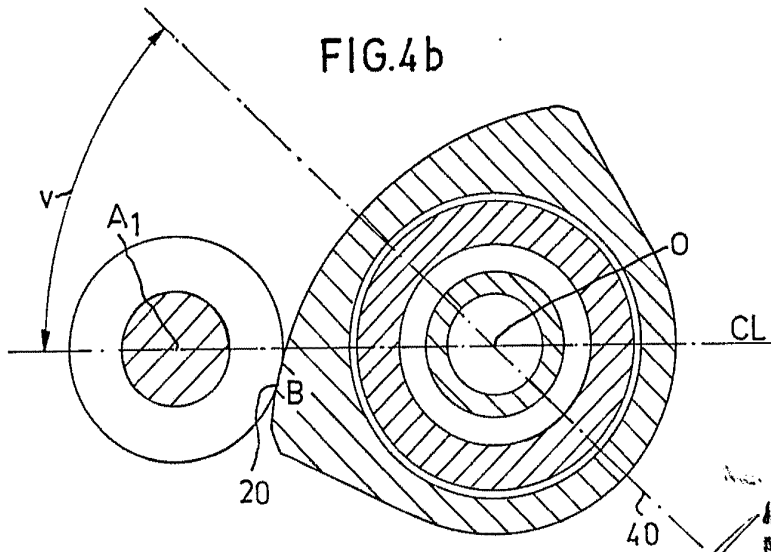


FIG.4a



ESCALA
VARIABLE

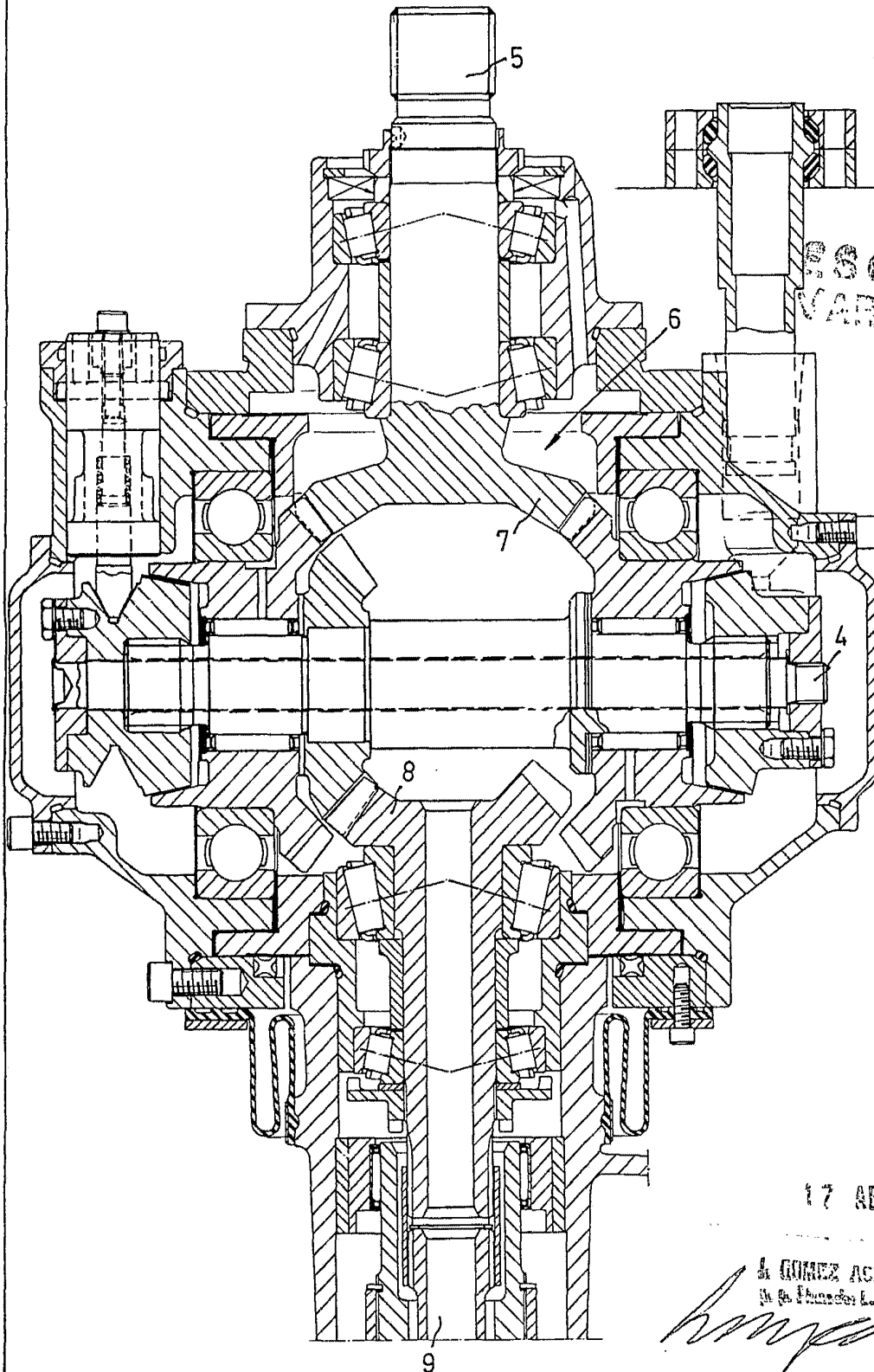
FIG.4b



17 ABR. 1973

A. HERNANDEZ ACEBO Y CA
Ingenieros en Mecánica

FIG.3



ESCALA
VARIABLE

17 ABR. 1973

L. GONZALEZ ACEVEDO Y CIA
Ingenieros S. de C. Ltda. Costa Rica

[Handwritten signature]