



411316

411316

PATENTE DE INTRODUCCION

G 4565.

Int. Cl.: <u>B.63.H</u>

Memoria Descriptiva F.e. 12-3-75

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS HIDRAULICOS DE GOBIERNO PARA BARCOS.

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

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos aportados en el sistema hidráulico de gobierno para barcos que comprenden un motor interior fijo de accionamiento y un cárter del porta-hélice que es basculable o elevable en el plano vertical y que se sujeta al espejo - de popa posterior del barco, siendo susceptible la parte inferior al menos del citado cárter del porta-hélice o

**POOR
QUALITY**



- transmisión elevable de girar para poder dirigir el barco. Habitualmente el guiado de los barcos por medio de tales transmisiones de levantamiento se efectúa por mediación de cables u otros dispositivos mecánicos que se encuentran articulados a un timón localizado en el puesto de mando, estando por lo demás articulados a la citada parte rotativa de la transmisión levatable. Existen ya igualmente sistemas hidráulicos para dirigir el barco, pero dichos sistemas tienen como inconveniente que el aire puede fácilmente penetrar allí, en particular cuando el barco tiene un largo período de inutilización, por mas que el sistema de gobierno se encuentra desregulado y puede revelarse difícil mantener por consiguiente el rumbo deseado.
- 5.
- 10.

- La presente invención tiene por objeto eliminar los inconvenientes citados merced a los perfeccionamientos aportados a los sistemas hidráulicos de gobierno, y ésto merced a un sistema de gobierno que comprende un gato de doble efecto que está provisto al menos de un cilindro obturado en una de sus porciones extremas y que se encuentra fijado sobre una de las partes rotativa o no rotativa, según el caso, del cárter del porta-hélice, mientras que en el citado cilindro un pistón es llevado a desplazarse en el sentido axial por mediación de acoplamientos repartidos a lo largo de un dispositivo de conexión intermedio, estando destinado dicho pistón a cooperar con unos acopla-
- 15.
- 20.
- 25.



411316

5. mientos correspondientes dispuestos en la otra parte rotativa o no rotativa, respectivamente, del cárter del porta-hélice, de tal forma que el desplazamiento del pistón lleva la citada parte inferior del cárter del porta-hélice a girar.

10. La presente invención se caracteriza porque comprende un paso de comunicación entre el lado de presión del pistón y un cárter de aceite o cualquier otro dispositivo análogo, siendo abierto dicho paso de comunicación cuando el pistón se sitúa en el lugar mismo o cerca del punto muerto superior, mientras que otro paso de comunicación se encuentra previsto entre el cárter de aceite y una bomba.

15. En el caso en que el conjunto unitario cilindro-pistón esté provisto de dos cilindros separados, dicho primer paso de comunicación comprende un paso que está practicado en los pistones de tal forma que se encuentre normalmente obturado contra la pared del cilindro, siendo abierto cuando dicho pistón está en posición de extensión completa o prácticamente completa, así como otros pasos
20. conectan dicho primer paso al espacio libre respectivo del cilindro del otro lado del pistón, cuando dicho primer paso se encuentra abierto.

25. Una válvula de blicaje se encuentra montada en el otro paso de comunicación, de modo a impedir que el



411316

fluido hidráulico sea rechazado hacia el cárter de aceite.

Una forma de realización de la presente invención será ahora descrita de forma mas detallada, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

5. La figura 1, representa una vista lateral en sección y en alzado de un dispositivo de propulsión de barco que incorpora un sistema hidráulico de gobierno dotado de los perfeccionamientos propios a la presente invención.

10. La figura 2, es una vista en sección, a mayor escala, tomada por la línea 2-2 en la figura 1.

La figura 3, es una vista en sección tomada por la línea 3-3 en la figura 2.

15. Tal como puede verse en la figura 1, el grupo propulsivo comprende un motor interior 1 que está equipado de una transmisión de marcha hacia adelante, de posición neutra y de inversión del sentido de la marcha, la cual es accionada por medio de una palanca 25 que es gobernada por un sistema de varillas apropiado 26 a partir del puesto de pilotaje habitual del barco 2. El grupo propulsivo está
20. igualmente provisto de un sistema hidráulico de gobierno, de equilibrado y de elevación que se encuentra accionado, preferentemente, a partir del puesto de pilotaje citado. Un gato de equilibrado y de elevación 18 está equipado de una válvula de blicaje de inversión que está provista de
25. una palanca de manipulación 20, la cual se une por un sis-



411316

tema de varillas 19 a la palanca 25, por medio de lo cual dicha válvula de blicaje de inversión se encuentra llevada en posición de bloqueo simultáneamente al desplazamiento de la transmisión en el sentido inverso de la marcha.

5. La parte superior 13 del cárter o caballete de sostén del porta-hélice fuera borda orientable y elevable 12 se encuentra sujeta al espejo de popa posterior 3 del barco sobre un árbol horizontal de elevación transversal, cuyo eje está designado por la referencia T, estando sujeto dicho árbol a la plataforma por medio de una brida de fijación o coquilla 5. Un dispositivo amortiguador 24 limita la posición de levantamiento hacia adelante del cárter del porta-hélice 12. La parte inferior 14 del
10. cárter 12 constituye un dispositivo orientable al que se fija una hélice 15. Un árbol porta-hélice 58 es accionado por unos engranajes 57 y 62 a partir de un árbol conducido que se extiende hacia abajo y hacia adelante 42, el cual se encuentra a su vez accionado por los engranajes
15. 39 y 40 a partir de un árbol de reenvío 32 que está montado en la parte superior 13 del cárter 12. El árbol de salida 27 del motor 1 se encuentra articulado al árbol de reenvío 32 por mediación de una doble junta universal 30,
20. 31.

La parte inferior 14 del cárter 12 comprende una articulación estrechada que se extiende hacia arriba 47, la cual



411316

- se encuentra soportada de forma rotativa a partir de la parte superior 13 del cárter 12 por medio de un cojinete 51 y de un rodamiento a bolas 52 según un eje de dirección que es coaxial al árbol conducido 42. Este último se encuentra soportado en la parte superior 13 del cárter por un cojinete 43, y en la parte inferior 14 del cárter por los cojinetes 56 y 45. La parte superior 13 del cárter comprende una cámara o cárter de aceite 78 en la que se disponen una cremallera de dirección 55 y los dientes de engranaje interdependientes 54 de la sección estrangulada o estrechada 47. La cámara 78 está llena de aceite y comunica, por mediación del cojinete 52, con el interior lleno de aceite de la parte inferior 14 del cárter del porta-hélice. Un anillo de retención de aceite se encuentra dispuesto entre los bordes circulares de las partes superior e inferior 13 y 14, respectivamente, del cabezote de sostén 12, con vistas a impedir toda fuga de aceite. El aceite que llena la cámara 78 así como la parte inferior 14 del cabezote de sostén forma parte de la alimentación del fluido hidráulico destinado al sistema de gobierno, de equilibrado y de elevación. El aceite en cuestión al estar bajo presión asegura igualmente la lubricación de los engranajes 39 y 40 y de los cojinetes 43, 44 y 51, así como la de los cojinetes dispuestos en la parte superior 13 del cárter para el árbol de reenvío
- 5.
- 10.
- 15.
- 21.



411316

32. Un anillo de retención de aceite apropiado 112 se fija alrededor del árbol de reenvío 32 en su punto de emergencia fuera de la parte superior 13 del cárter.

5. En las figuras 2 y 3 se encuentra ilustrado el mecanismo de gobierno montado en el cárter del porta-hélice 12. La sección estrangulada 47, que se encuentra rígidamente fijada a la parte inferior 14 del cárter, está provista sobre un poco menos de la mitad de su periferia de dientes 54 que se engranan con los dientes 63 de la cremallera 55. La citada cremallera 55 soporta en cada 10. una de sus porciones extremas un pistón 64 y otro 66, estando alojado el pistón 64 en un cilindro 65, mientras que el pistón 66 se encuentra alojado en un cilindro 67. Los citados cilindros tienen sus porciones extremas 15. exteriores 68 y 69 obturadas, estando provistos de acoplamientos apropiados en dirección de los conductos de fluido hidráulico 22 y 23, por medio de lo cual los pistones y los cilindros citados constituyen un gato hidráulico de 20. doble efecto que está destinado a hacer mover la cremallera 55 según un movimiento alternativo de vaivén. La alimentación del fluido bajo presión a través del conducto 22 ocasiona la rotación de la parte inferior 14 del cárter alrededor del eje del árbol conducido 42 en un sentido destinado a orientar el barco un poco mas hacia 25. habor. La alimentación de fluido bajo presión a través del



411316

conducto 23 se traduce por una modificación del curso del barco un poco mas hacia estribor.

5. El sistema hidráulico comprende una bomba y unos órganos de control destinados en su conjunto por la referencia 70, siendo regidos los citados órganos de mando por un timón 71 que es susceptible de dejar penetrar el flujo del fluido hidráulico en el conducto 22 así como de permitir su impulsión fuera del conducto 23 en respuesta a la rotación del timón en un sentido, y viceversa, en respuesta a la rotación del citado timón en sentido opuesto.

10. El movimiento de la cremallera 55 en una u otra dirección se encuentra limitado cuando uno u otro de los pistones 64 y 66 entrá en contacto con la pared terminal respectiva 68 ó 69 del cilindro. Los dientes 63 de la cremallera 55 son implantados sobre una cierta distancia a lo largo de esta última, mientras que los dientes 54 de la sección estrangulada 47 son implantados sobre una distancia suficiente en torno a la periferia correspondiente como para permitir el movimiento de extensión completo de dicha cremallera 55. Tal es así por ejemplo que la cremallera 55 puede estar agenciada de tal forma que pueda desplazarse sobre una distancia suficiente para hacer girar la sección estrangulada 47 y la parte inferior 14 del cárter según un ángulo completo del orden de 60°, a saber 30° de cada

15.

20.

25.



411316

lado del punto neutro o posición de gobierno defren-
te.

5. En la forma de realización ilustrada, la crema-
llera 55 está provista de una porción extrema cilíndrica
estrechada y parcialmente fileteada 73 que pasa a través
del pistón 64 y en la que una tuerca 74 se encuentra en-
roscada contra el pistón, con vistas a mantenerle firme-
mente contra un estribo 75 previsto en la cremallera 55.
La porción extrema cilíndrica 73 se encuentra calibrada
10. en el sentido longitudinal en 76 en el interior de una cá-
mara calibrada en el sentido transversal 77 y que esté
agenciada en la cremallera 55. El cárter 50 del sistema
de gobierno constituye la cámara o cárter de aceite 78
que contiene el fluido, así como un alojamiento para la
15. cremallera y el mecanismo de piñón, comunicando la cámara
78 por lo demás, por mediación de una válvula de blicaje
79, con la cámara 77 prevista en la cremallera 55. La vál-
vula de blicaje 79 puede comprender un muelle 90 de poca
potencia que se apoya sobre un eje 91.
20. El cilindro 65 termina por un borde o arista 80
que, en una parte vaciada 80', deja aparecer una pequeña
porción de la pared 81 del pistón 64 cuando este último
está en posición de extensión completa, es decir cuando
el pistón 66 es detenido o que se encuentra cerca de la
25. pared de extremo 69. Un orificio o paso 82 se encuentra



411316

5. previsto en dicha parte de la pared del pistón, comunicando con el interior del cilindro 65 por mediación de una garganta 83 dispuesta alrededor de la parte 73 de la cremallera 55, al igual que a través de un paso 84 que se encuentra previsto entre la superficie 89 del pistón y la garganta 83.
10. La disposición propia del pistón 66 es idéntica a la del pistón 64 tal como se ha descrito anteriormente, comprendiendo un calibrado 85, un paso 86, una válvula de blicaje 87 y un paso 88 correspondiente, respectivamente, al calibrado 76, al paso 82, a la válvula de blicaje 79 y al paso 84.
15. La forma de realización descrita anteriormente asegura el drenaje automático y la purga de aire del sistema de gobierno. El líquido hidráulico introducido a través del conducto 22 en el cilindro 64 lleva el pistón 64 a desplazarse en una dirección exterior al citado cilindro, hasta que el pistón 66 sea casi llevado en contacto con la pared terminal 69, en que el orificio o paso 20. 82 se encuentra abierto sobre la cámara 78, por mediación de la parte vaciada o ranura 80' sobre el borde 80 del cilindro 65. El aire que queda en el conducto 22 y el cilindro 65 pasa entonces al mismo tiempo que el líquido hidráulico a través de los pasos 82 y 84 para llegar a la 25. cámara 78. La presión acrecentada que reina en la cámara



411316

78 determina la apertura de la válvula de blicaje ligeramente tarada 87, dejando pasar ante todo el aire que allí se encuentra aprisionado y después el líquido hidráulico en el interior del cilindro 67, por mediación de dicha válvula de blicaje y del calibrado 85, después a través del conducto 23, para retornar finalmente hacia la bomba y los órganos de control 70. La marcha en sentido inverso con vistas a introducir el líquido hidráulico bajo presión a través del conducto 23 fuerza el pistón 66 a desplazarse al exterior del cilindro 67, hasta que el orificio o paso 86 se encuentra descubierto, en que el líquido hidráulico y el aire que allí se encuentra eventualmente aprisionado pasan a través de los pasos 88 y 86 para llegar a la cámara 78, y a partir de allí a través de la válvula de blicaje 79 y el calibrado 76 para llegar al cilindro 65, con vistas a llegar finalmente a la bomba 78 por mediación del conducto 22. El fluido hidráulico es de este modo llevado a circular según un movimiento alternativo de vaivén haciendo girar a fondo en una y otra dirección la rueda del timón 71, y ésto un número de veces suficiente como para asegurar la purga de aire completo del sistema.

En curso de funcionamiento, la rueda del timón acciona entonces el movimiento de la cremallera 55 entre las posiciones de marcha todo a estribor y todo a babor de la parte inferior del cárter hasta el punto en que el paso



411316

82 u 86 se encuentra descubierto, después de lo cual el movimiento continuo del timón ocasiona la introducción de un flujo reducido de fluido hidráulico en la cámara 78, como cuando el sistema se encuentra purgado. La parte inferior 14 del cárter puede ser girada ligeramente mas allá de la posición de ruta normal todo a babor o todo a estribor por mediación de una fuerza exterior, hasta que uno u otro de los pistones 64 y 66 entren en contacto con la pared de extremo respectiva 68 ó 69 del cilindro. Con unos órganos o elementos que presentan unas dimensiones juiciosamente determinadas, dicho juego u holgura en extremo resulta mínimo, siendo pivotamiento de la parte inferior 14 del cárter por ejemplo de menos de 1°. Tal es así que el paso 82 no puede ser descubierto mas que cuando el pistón 66 se encuentra suficientemente próximo de la pared terminal 69 en la posición de orientación máxima a babor del pistón, mientras que el paso 86 se encuentra descubierto en la posición de orientación máxima de estribor.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Introducción por 10 años en España sobre: Perfeccionamientos en sistemas hidráulicos de gobierno para barcos, caracterizándose por lo siguiente:

Reg



411316

- 1.- Perfeccionamientos en sistemas hidráulicos de gobierno para barcos, que comprenden un motor interior de accionamiento y un cárter porta-hélice que se sujeta al espejo de popa posterior - del barco y que es elevable en el plano vertical, siendo la parte inferior al menos del citado cárter del porta-hélice susceptible de girar para dirigir el barco por medio de un gato de doble efecto - que comprende un cilindro al menos que es obturado en una de sus porciones extremas y que se fija en una de las partes del citado cárter del porta-hélice, siendo por lo demás del tipo rotativo o no rotativo, según el caso, y en el que un pistón es susceptible de desplazarse en el sentido axial por mediación de un dispositivo de conexión intermedia, estando destinado dicho pistón a cooperar con unos acoplamientos correspondientes dispuestos en la otra parte del citado cárter del porta-hélice del tipo rotativo o no rotativo, respectivamente, de tal forma que el movimiento del pistón lleve la parte inferior citada del cárter del porta-hélice a girar, caracterizados porque se dispone un paso de comunicación entre el lado del pistón sobre el que actúa la presión y un cárter de aceite, siendo abierto dicho paso de comunicación cuando el pistón está situado a la altura misma o cerca de su punto neutro superior, estando por lo demás previsto otro paso de comunicación entre dicho cárter de aceite y una bomba.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando comprende dos cilindros separados que forman parte del gato citado de doble efecto, un paso se encuentra

hs



411316

5. practicado en los pistones de tal forma que es normalmente obturado contra la pared del cilindro y abierto cuando dicho pistón está en posición de extensión completa o parcialmente completa, y porque otros pasos unen el paso citado con el espacio libre respectivo del cilindro del otro lado del pistón, cuando el citado paso es abierto.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque una válvula de bloqueo se encuentra instalada en el paso de comunicación entre el cárter de aceite y la bomba, estando agenciada de modo a impedir todo rebote del fluido hidráulico hacia el citado cárter de aceite.

15. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el citado cárter de aceite comprende una lumbrera de engrase del citado cárter del porta-hélice.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la bomba citada se encuentra unida al timón del barco, siendo por lo demás accionada por este último.

20. 6.- Perfeccionamientos en sistemas hidráulicos de gobierno para barcos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos .

Esta Memoria consta de 14 hojas, escrita a máquina por una sola cara.

Madrid, - 5 FEB. 1973

AB Volvo Penta.

25.

pey

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
por Firmado: L. Goeta Fernández

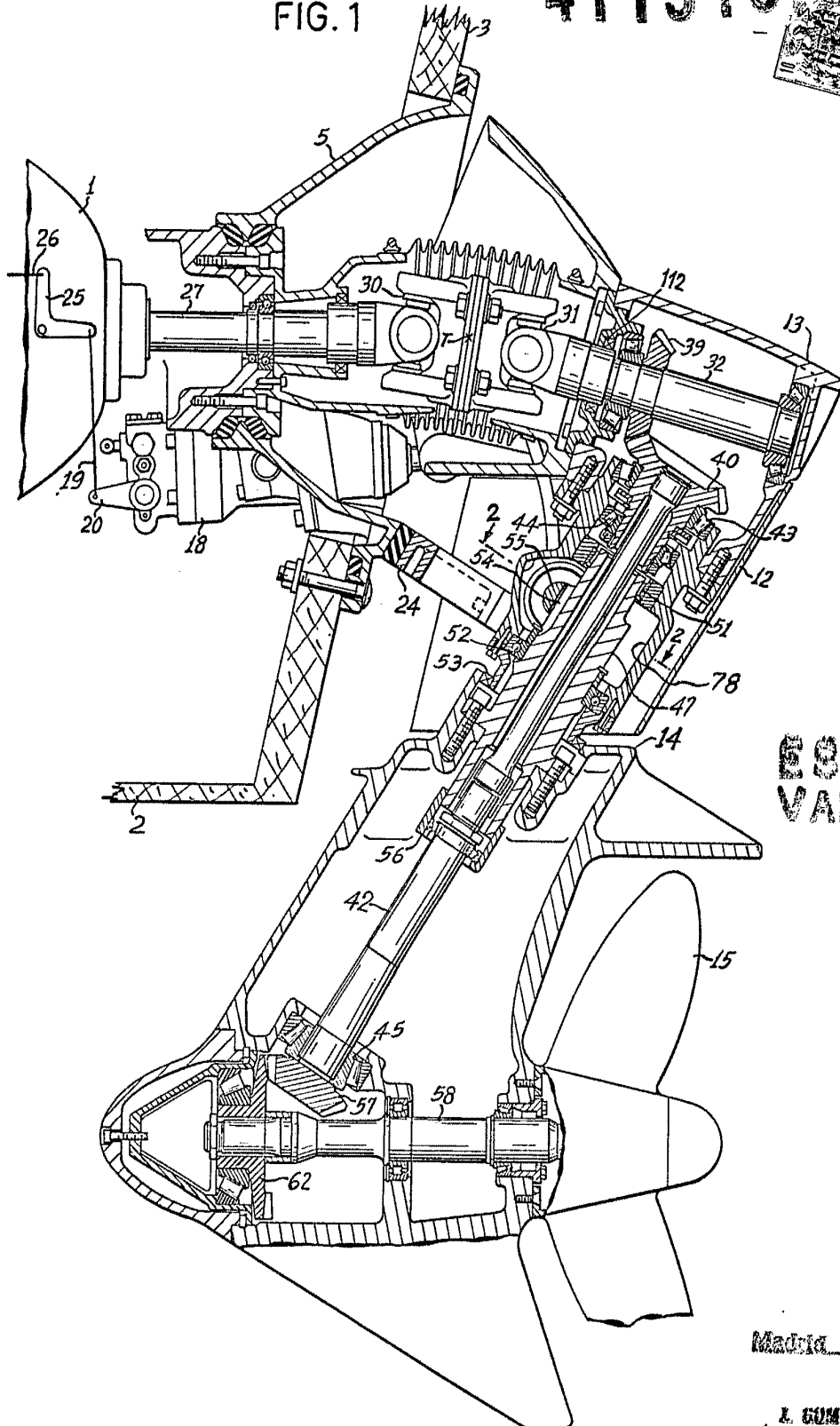
[Handwritten signature]

FIG. 1

411316



1973



ESCALA
VARIABLE

5 FEB. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO
p. p. F. Gomez L. Gomez

Gomez

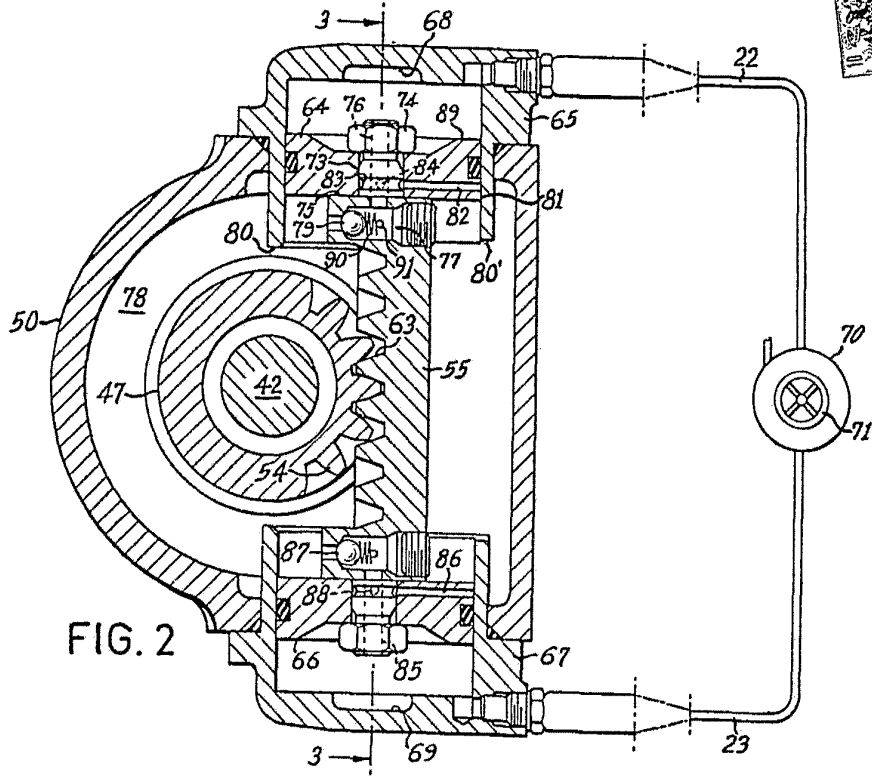


FIG. 2

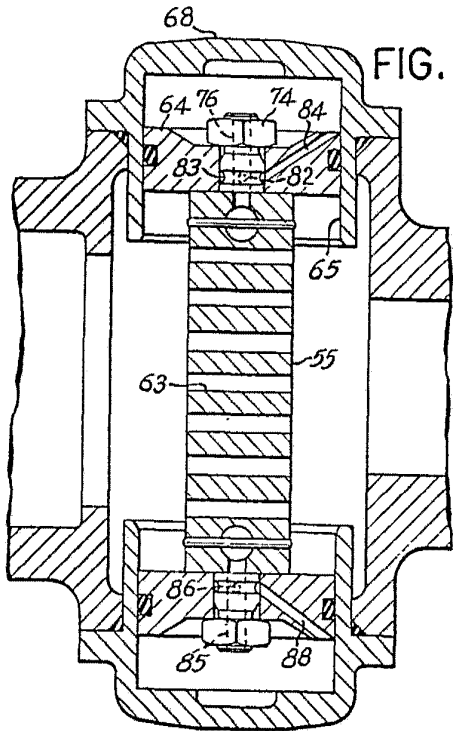


FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

5 FEB 1973

A GOMEZ ACEBO Y BODAS
 S. A. Director: L. Gasto Fernández
[Handwritten Signature]